Aylık Popüler Bilim Dergisi Aralık 2024 Sayı 324 29 TL

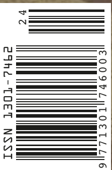
Bilim Çocuk



HEYECAN DOLU MACERA PARKLARI

Böcekler ve Yumurtaları -Kartlar-

Bil Bakalım Hangisi? -Oyun-



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 27 Sayı: 324
Aralık 2024

İmtiyaz Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Orhan Aydın

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Ömer Kökçam

Dergiler Müdürü
Kübra Bal Çetinkaya

Yayın Yönetmeni
Gülnur Geçmiş

Yayın Danışma Kurulu
Ömer Kökçam
Fatma Başar
Kübra Bal Çetinkaya
Doç. Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Engin Kapkın
Doç. Dr. Özlem Oktay
Uzm. Dr. Rukiye Çolak Sivri
Dr. Fatma Türkkol

Editör
Mesut Erol

Araştırma ve Yazı Grubu
Merve Çelik Gülgün
Tuğçe Inroga
Zeynep Betül Kabataş
Dr. Özlem Köroğlu
Seniha Rabia Özder
Hacer Poyraz
Hayriye Yetiş

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım-Web
Dr. Elnara Ahmetzade

Çizer
Mert Oskeroğlu

Sesli Yayın
Merve Çelik Gülgün

Mali Yönetmen
Adem Polat

Mali ve İdari Hizmetler
M. Furkan Aktaş

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı
Dergiler Müdürlüğü
Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No: 80
06540 Çankaya/Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
yayinlar.tubitak.gov.tr
abone@tubitak.gov.tr

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 29 TL (KDV dâhil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
promat.com.tr

Baskı Tarihi
19.11.2024

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
tdp.com.tr

Her ayın 1'inde çıkar.

Kapak Çizimi: Derin Aslan

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Yılın son ayındayız ve 2025 yılını karşılamaya hazırlanıyoruz. Kış mevsimi kendini gitgide daha fazla hissettirmeye başladı. Uzun kış akşamlarında hem dergimizi okuyarak hem de oyun oynayarak zaman geçirmeye ne dersiniz? Bu ay sizin için oldukça eğlenceli bir oyun hazırladık. "Bil Bakalım Hangisi?" adlı oyunla soyu tehdit altındaki bazı hayvan türlerini tanıyacak ve bu hayvanların çeşitli özelliklerini öğrenebileceksiniz.

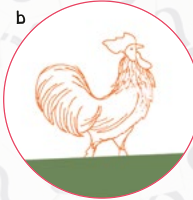
Dergimizin içi de elbette dopdolu. Hayvanların nasıl iletişim kurduğundan iş makinelerine, macera parklarından atmosfer basıncına yine birbirinden ilginç konular ve etkinlikler sayfalarımızda sizleri bekliyor. Bu ayki kartlarımızın konusuysa böcekler ve yumurtaları. Kartlardaki böceklerden hangilerini tanıyor ve yumurtalarını biliyorsunuz?

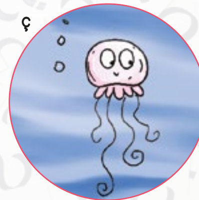
Hepinize keyifli okumalar diliyoruz.

Gülnur Geçmiş

Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a

b

c

ç

d


Yanıt 64. sayfada.

tubitakbilimcocuk tubitakbilimcocuk TubitakBCocuk

İÇİNDEKİLER



10

Hayvanların iletişim kurma yöntemleri sizi şaşırtabilir.

18

Kule vinç, ekskavatör, beton mikseri... Bu yazıda kocaman iş makinelerini keşfedelim.

24

Macera parklarında heyecan dorukta!

38

Bitki yetiştirmenin yeni adresi: yeşil çatılar.



Çengel boynuzlu dağ keçisi, ülkemizde Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'daki bazı dağlarda yaşar. Ancak kaçak avlanma nedeniyle sayıları ülkemizde azalıyor.

NE VAR NE YOK

Okyanus Tabanındaki Yer Kabuğu Altında da Hayvanlar Yaşıyor

Derin okyanus tabanlarında araştırma yapmak; yüksek su basıncı, karanlık ve düşük sıcaklık gibi nedenlerle zorlayıcı olabiliyor. Şimdi okuyacağınız bu çalışmada, uzaktan kumandalı bir su altı aracı kullanıldı. Araç, okyanus tabanını incelemek ve örnek toplamak amacıyla gezinirken yer kabuğunun altında bazı oyuklar belirledi. Yaklaşık 10 santimetre derinliğe sahip oyuklardaki suyun sıcaklığı neredeyse 25 santigrat dereceydi. Bu sıcaklık, okyanus tabanının hemen altındaki volkanik etkinliklerden kaynaklanıyordu. Oyuklarda deniz solucanı, salyangoz ve dev tüp solucanı gibi en az 10 canlı türünün yaşadığı belirlendi.

Bu canlıların, okyanus tabanındaki hidrotermal baca adı verilen jeolojik oluşumların yakınında yaşadığı biliniyor. Ancak oyuklarda bulunmaları, okyanus tabanındaki yer kabuğu altında da hayvan yaşamı olduğunu gösterdi. Derin deniz madenciliği gibi amaçlarla okyanus tabanında çalışmalar yapmanın bu canlılara zarar verebileceği düşünülüyor.



Aracın bu çalışma sırasında kaydettiği görüntüleri izlemek için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Temsilî gösterimde, tehlike sezdiğinde sert yapıdaki tüpünün içine çekilen dev tüp solucanını ve hidrotermal bacaları görüyorsunuz.

Hidrotermal bacalar

Dev tüp solucanları

Kral Kelebeklerini Kurtarmak Amacıyla Yeni Yaşam Alanı Oluşturuluyor



Kral kelebekleri, ABD ve Kanada'dan Meksika'ya göç ederken yaklaşık 4.500 kilometre yol kateder. Sonra da ağaç gövdelerine ve yapraklarına tutunarak hep birlikte uyur, kışı böyle atlatırlar. Ancak kral kelebeklerinin sayısı, iklim değişikliği ve yaşam alanlarının bozulması gibi nedenlerle son 30 yılda önemli ölçüde azaldı. Bu sorunu çözmek amacıyla Meksika'da bin kadar köknar fidesi yetiştirildi ve sonrasında kelebeklerin yaşamına uygun yükseklikte bir dağa dikildiler. Fideler, önümüzdeki yıllarda büyür ve hayatta kalırsa göçmen kelebekler için uygun bir yaşam alanı oluşturabilir. Ayrıca, besini olan nektar için çeşitli bitki türleri yetiştirilmesi ve bölgede kimyasal ilaç kullanımının azaltılmasıyla da kelebeklerin hayatta kalmalarına yardımcı olunacağı belirtiliyor.

Denizyıldızlarının Kollarını Nasıl Bıraktığı Keşfedildi



Bazı hayvanlar avcısından kurtulmak ve kendisini korumak için bir uzvunu bırakabilir, sonra bu uzvun yerine yenisini oluşturabilir. Örneğin yengeçler bacaklarını, kertenkeleler kuyruklarını ve denizyıldızlarıysa kollarını bırakabilir. Denizyıldızının bunu nasıl yaptığına ve kontrol ettiğine ilişkin oldukça az bilgi vardı. Ancak yapılan yeni bir çalışmayla kolunu nasıl bıraktığı belirlendi. Denizyıldızı bir saldırıyla karşı karşıya kaldığında, yaşadığı duruma tepki olarak bir hormon salgılıyor. Bu hormon, denizyıldızının tehlikedeki kolunun altındaki özel bir kasın uyarılarak kasılmasını sağlıyor. Böylece kol vücuttan ayrılıyor. Denizyıldızlarında gerçekleşen kol bırakma işleyişinin daha iyi anlaşılması, çeşitli uzuv yaralanmalarına yenilikçi tedaviler geliştirilmesinde yardımcı olabilir.

NE VAR NE YOK

Uzayda Bulunmak Kalp Kaslarını Etkiliyor

Bazı astronotlar uzaydan Dünya'ya döndüklerinde, kalp kasının zayıflaması ya da düzensiz kalp atışı gibi sorunlar yaşayabiliyor. Bu konuda çalışan araştırmacılar, Uluslararası Uzay İstasyonu'na insana ait kalp dokusu örnekleri gönderdi. 30 gün boyunca istasyonda kalan kalp dokuları incelendi ve Dünya'daki dokularla karşılaştırıldı.

İstasyondaki kalp dokuları, Dünya'dakilerin yarısı kadar güçlü attı. Ayrıca atışlar arasındaki süre, Dünya'dakilerden neredeyse beş kat daha uzun oldu. Yani istasyonda hem yavaşladılar hem de güçlerini kaybettiler. Bu dokular Dünya'ya geri getirildiğindeyse normale döndü. Ağırlıksız ortam koşullarının kalp dokularını zayıflattığı ve normal atış ritmini bozduğu belirlendi.



Astronotlar, çeşitli görevler için istasyonun dışına çıktıkları uzay yürüyüşünde.

Erken Uyumanın Bağırsak Sağlığına Olumlu Etkisi



Bağırsak florası, sindirim sisteminde yaşayan mikroorganizmalara verilen addır.

Yapılan yeni bir çalışmada, düzenli uyku saati 21.30'dan önce olan çocukların bağırsaklarının, geç yatanlara kıyasla daha sağlıklı olduğu belirlendi.

Çalışmaya yaşları 2-14 arasında değişen 88 sağlıklı çocuk katıldı. Çocukların yarısı iki hafta boyunca düzenli olarak 21.30'dan önce, diğer yarısıysa daha geç uyudu. Çocukların ebeveynleri bu sürede birer uyku günlüğü tuttu. Günlük kayıtları değerlendirildiğinde, iki grubun uykuya dalması için geçen süre, gece uyanma sıklığı ve uyku kalitesi önemli bir fark gösterdi. Grupların dışkı örnekleri incelendiğindeyse bağırsak floralarındaki çeşitlilik ve bolluğun da çok farklı olduğu görüldü. Erken yatanların floralarında, diğer gruba kıyasla daha fazla yararlı mikroorganizma bulunduğu ortaya çıktı. Bu çalışmayla, çocukların sağlıklı fiziksel gelişmelerinde düzenli uykunun önemi bir kez daha vurgulandı.

Besin İçeriği Zenginleştirilmiş Marul

Yetersiz beslenme ve bunun sonuçlarından olan vitamin eksiliği, dünyada önemli bir sorun. Çeşitli takviyelerle vitamin eksikliği önlenmeye çalışılıyor ve ek olarak alternatif yaklaşımlar da deneniyor. Bu yaklaşımlardan biri, besinlerin içeriğinin biyolojik olarak zenginleştirilmesi.

İspanya'da bir araştırma grubu, bitkilerin besin içeriğini artırmak amacıyla yaptığı çalışmada marul bitkisini kullandı. Marulun yapraklarına uygulanan yoğun ışık ve çeşitli biyoteknoloji yöntemleri sayesinde bitki hücrelerinin normalde beta karoten üretilmeyen bölümlerinde bu maddenin üretilmesi ve depolanması sağlandı. Böylece marul yapraklarındaki beta karoten seviyesi neredeyse 30 kat arttı. Çalışma, beslenme sorunlarının önlenmesine yönelik önemli bir gelişme sayılabilir.

Beta karoten, bağışıklık sistemini ve bilişsel işlevleri güçlendirici özellikleriyle bilinen bir madde. Çoğunlukla bitkilerde bulunur ve beta karoten içeren besinler tüketildiğinde vücut bunları A vitaminine dönüştürür.



Beta karoten düzeyindeki artış, marulun yapraklarına altın sarısı bir görünüm kazandırdı, kokusunda ve tadında herhangi bir değişikliğe neden olmadı.

Milyarlarca Yıl Bozulmayacak Yeni Bir Bellek Geliştirildi

Birleşik Krallık'taki bir üniversitenin araştırma merkezinde, veri depolama için önemli bir buluş olan 5D bellek kristali geliştirildi.

Bir canlının sahip olduğu kalıtsal materyaldeki bilgilerin tamamına genom adı verilir.

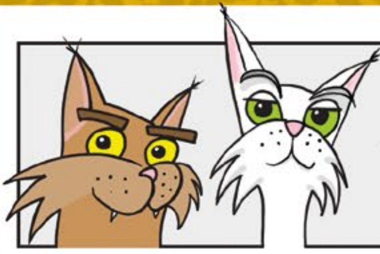


Günümüzde kullanılan ve zamanla bozulma olasılığı bulunan belleklerin aksine bu belleğin verileri milyarlarca yıl saklayabileceği düşünülüyor. Çünkü kristal, 1.000 santigrat dereceye kadar sıcaklığa, donmaya, zararlı ışınlara ve şiddetli darbelere bile dayanacak yapıda.

İnsan genomunun tamamının depolandığı belleğin kapasitesi 360 terabayta ulaşabiliyor. Bu teknoloji, soyu tükenmekte olan bitki ve hayvan genomlarının kayıtlarını tutmak, gelecek nesillere aktarmak için kullanılabilir.

1 terabayt 1.024 gigabayta eşittir.

Gülnur Geçmiş



Simit ve Peynir'le "Bilim İnsanı Öyküleri"



Yıl 1898, Avusturya'nın Viyana kentindeyiz. Küçük Karl, okuldan eve dönerken o gün okula gelmeyen bir sınıf arkadaşının evine uğrar...

Merhaba Hanna. Sınıfça seni merak ettik. Acaba hastalandın mı diye bir sorayım dedim.

Çok naziksin Karl. Ben gayet iyiyim ama sabah Miyovin'i veteriner hekime götürmemiz gerekti. Onu evde yalnız bırakamadım.

Aaa! Miyovin'in nesi var? İyi mi şimdi?

İyi, iyi. Ama şu an çok komik görünüyor. Gel. İçeri gir de kendin bak.

Miyovin kim ki?

Veteriner hekime götürdüklerine göre bir evcil hayvan olabilir. Adını da hesaba katınca Hanna'nın kedisi olduğunu tahmin ediyorum ben.





Miyovin'i gören Karl'ı gülme tutar.

Ha ha ha! Bu ne hâl Miyovin? Ne oldu sana böyle?

Sorma Karl abisi. Bahçedeki çiçeklere konan arıları yakalamaya kalkarsa olacağı bu işte.

Miyooov!

Tüh tüh! Ama arılarla oyun oynanmayacağını bilmeliydin Miyovin.

Arıların tehlike hissettiğinde iğnelerini kullanmaktan çekinmediğini ne yazık ki acı bir tecrübeyle öğrenmişsin.

İki arkadaş hem meraklı Miyovin'in başına gelenlerden hem de o gün okulda işlenen derslerden konuşur.

İşte böyle. Sonuçta veteriner hekim ilaç sürdü, şişlikler de birkaç güne iner dedi. Karl, arılardan bahsedince... Birer dilim ekmeğe tereyağı ve bal sürüp yiyelim mi? Ben biraz acıktım. Ya sen?

Şeyy... Ben de.

Miyov miyov?

Evet Miyovin, gördüm. Sadece burnundan değil, patinden de sokmuşlar.

Yine de ucuz atlatmışsın Miyovin. Geçmiş olsun diyelim.

Oh, çok lezzetli. İyi ki yiyelim diye bu balı yapmış arılar.

Aslında balı bizim için değil, kovandaki larvalarını beslemek için yapıyorlar. Birazı da bize kalıyor işte.

Çiçeklere bal yapabilmek için mi konup duruyorlar?

Evet. Bal yapabilmek için gereken nektarı yani bal özünü çiçeklerden topluyorlar.

Sürekli kovanla çiçekler arasında gidip gelmek yorucu olsa gerek.

Hele bir de çiçekler kovana uzaksa...

Doğru. Peki yollarını nasıl buluyorlar? Ya kaybolurlarsa?

Bilmem. Belki ceplerinde birer küçük harita taşıyorlardır. Ha ha ha!

Tereyağlı ballı ekmeği yiyince zihinleri açıldı bak. Ne güzel sorular geliyor akıllarına.

Bardaklarında da süt var. Benden koca bir aferin bu çocuklara.





Karl, küçük yaşlardan beri hayvanları seviyordu. Çevresinde ve ansiklopedilerde karşısına çıkan kuşlara, böceklere, balıklara, sürüngenlere ve memelilere hayranlıkla bakıyor; davranışlarını gözlemleyerek onlarla ilgili ne bulsa okuyordu. Babası bir cerrahtı. Akrabaları arasında da doktorlar vardı. Onların etkisiyle üniversitede tıp okudu. Ancak hayvan davranışlarına duyduğu ilgi ve üniversitede profesör olan bir amcasının bazı böceklerin görme duyuları üzerine yaptığı araştırmaya tanık olması, onu zoolojiye yani hayvan bilimine yönlendirdi.






Böcek ve örümceklerle ilgili araştırmalarını nasıl yapıyorsun amca?
Öncelikle araştırdığım türün fiziksel özelliklerini öğrenmeye çalışıyorum. Farklı ortam ve durumlardaki davranışlarını gözlemliyorum. Sonra da elimdeki verilerle bazı senaryolar oluşturup deney düzenekleri tasarlıyorum. Deneyleri pek çok kez tekrarlayarak sonuçlarına bakıyorum ve çıkarımlar yapıyorum. Ardından bu çıkarımları başka...
Yüzündeki ifadeye bakılırsa Karl da böyle şeyler yapmak istiyor.
Evet. Gözlem, deney, araştırma... Bu alanı seçecek anlaşılan.
Karl, yıllar içinde farklı üniversitelerin zooloji bölümlerinde türlü görevler üstlenir, yeni enstitüler kurar. Zamanla hayatını adayacağı araştırma konusu belirginleşir.
Binlerce bal arısından oluşan bir kolonide pek çok karmaşık işin nasıl düzgün yürüyebildiğini öğrenmenin vakti geldi. Gelişmiş bir iletişim kurmadan kovandaki düzeni sağlamaları imkânsız. Bunu nasıl yaptıklarını çözmeliyim.
Aman dikkat et Karl abi. Araştırırken arıları kızdırma yoksa Miyovin gibi senin de burnunu şişiriverirler!
Dikkat eder.


Vızzz!
Bal arıları bizim gibi konuşarak ya da yazarak iletişim kuramadıklarına göre bunu hareketleriyle yapıyor olabilir. Kovanda farklı görevleri olan bireyler seçip onları işaretlemeli ve davranışlarını gözlemlemeliyim...
Arıları nasıl işaretlemiş?
Bakayım... Seçtiği bireylerin karınlarına farklı renklerde zararsız boyalar damlatmış.
Karl von Frisch yıllarca sürecek bal arısı davranışlarıyla ilgili araştırmasına başlar. Bunun için hem laboratuvarında hem de doğada çalışır.
Bacaklarındaki polenler, bu arının kovana taşıdığı maddeleri derenin ötesinden, çayırdaki kır çiçeklerinden topladığını gösteriyor... Not alayım: Kovan 14, denek 9. Yolculuk mesafesi yaklaşık 180 metre... Aa! Hareketlerine de bak şunun. Sanki dans ediyor... Dur bir dakika... Yoksa?
Ay en heyecanlı yerinde! Yoksa ne?
Birazdan öğreneceğiz.


Frisch, bal arılarının bir çeşit "dans diliyle" iletişim kurduklarını düşünmeye başladı. Çalışmasını bu yönde yoğunlaştırdı. Arıların bazı hareketler yaparak birbirlerine mesajlar iletebildiklerini belirledi. Örneğin değerli nektara sahip bir çiçeği bulan bal arısının, kovana dönüp arkadaşlarına o çiçeğin kovana ne kadar uzakta ve hangi yönde olduğunu tarif edebildiğini anladı. Bunu, akıllıca tasarladığı pek çok deney ve yaptığı sayısız gözlemin sonunda ortaya koydu.
Çember çizermiş gibi yaptıkları dansın aksine, "8" rakamı çizermiş gibi sergiledikleri dansta, arının hareketi ne kadar hızlıysa çiçeğin kovana olan uzaklığı da...
Bravo arıya. Bir tek çiçeğin konumunu atmadığı kalmış!
Ha ha ha! Cep telefonu olsa onu da yapacak yani!
Karl von Frisch'in bal arıları üzerine yaptığı çalışmalar önceleri kabul görmese de zaman içinde kanıtlanarak biyologların yanı sıra dil bilimciler ve sosyal bilimciler tarafından da kabul edildi. Bal arıları birbiriyle sembolik bir dil kullanarak iletişim kuruyordu.
Bu keşfiyle Frisch, 1973 yılı Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü kazandı.
Frisch amca onca yıl boyunca arıların dilini öğrenirken kim bilir kaç kilo bal yemiştir.
Ha ha ha! O zaman afiyet olsun Frisch amcaya.



Hayvanlar da İletişim Kurar



Mutlu olduğumuzda, üzüldüğümüzde, korktuğumuzda ve daha birçok durumda hissettiklerimizi çevremizdekilerle paylaşırız. Tabii bu yalnızca biz insanlara özgü bir davranış değil. Hayvanlar da birbiriyle pek çok şeyi paylaşır ve bunu çeşitli yollarla yapar. Nasıl mı? Gelin, birlikte öğrenelim.

Denizpapağanları

Hayvanların türüne özgü farklı iletişim yolları bulunur. Genellikle sesli, görsel ya da kimyasal sinyaller göndererek iletişim kurarlar. Bazı hayvanlar iletişim sinyallerinin bir bölümünü bilerek dünyaya gelir. Bir bölümünüyse tıpkı bizim konuşmayı öğrenmemiz gibi zamanla çevrelerinden öğrenirler.

Kuşların ötüşü, kedilerin miyavlaması, köpeklerin havlaması hayvanların sesli iletişim sinyallerine örnektir. Ancak bu sesler anlatmak istedikleri duruma göre değişiklik gösterir. Pencerenizi açtığınızda bir karatavuğun cıvıltısı sizi karşılayabilir. Bu duyduğunuz ailesiyle sosyalleşen ya da eş arayan bir karatavuk olabilir. Yumuşak ve melodik cıvıltısından neşeli olduğunu hissedebilirsiniz.





Bir gün, hep duyduğunuz karatavuk cıvıltısında değişiklik fark edebilirsiniz. Kendisini tehlike altında hissettiği bir ana denk gelmiş olabilirsiniz. Bu sırada sesinin daha sert bir tonda olduğu kolaylıkla anlaşılır. Hatta sadece karatavuk değil, farklı türden kuşların da hep birlikte yüksek ve net bir sesle öttüğünü duyabilirsiniz. Çünkü tehlikeyle karşılaşan pek çok hayvan, diğerlerini uyarmak için tehlike çağrısı yapar.



Karatavuğun cıvıltısını dinlemek için üstteki, tehlike çağrısını dinlemek için alttaki karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.





Tehlike anında hayvanların çıkardıkları sesler de duruma göre değişiklik gösterir. Örneğin sincaplar, havadan gelen kartal gibi avcıları fark ettiğinde özel bir ses çıkarır. Böylece diğer sincapları yerde korunaklı bir alana geçmeleri için uyarır. Ancak yerde giden yılan gibi avcıları fark ederse ağaçlara tırmanmaları için farklı bir uyarı sinyali verir.




Beyaz bantlı tetik balığı

Balıklar da sesli sinyallerle iletişim kuran hayvanlar. Evet, şaşırmayın. Onlar da ses çıkarabiliyor. Bu seslerle; rakiplerini ve avcılarını uzaklaşmaları için uyarabilir, tehlikeli durumları çevresindeki balıklara bildirebilir ya da eş bulmaya çalışıyor olabilirler. Örneğin beyaz bantlı tetik balıkları; yumurtalarını korumak, rakip ya da avcılarını yaklaştırmamak için çeşitli sesler çıkarır ve onları uzaklaştırır. Bu sesleri yüzgeçlerinin çeşitli hareketiyle çıkarır.

Balıkların iletişim kurmada kullandığı diğer bir yol da elektrik sinyalleri göndermek. Fil balıkları, elektrik sinyalleri üretebilir. Bu sinyalleri eşini yanına çekmek, avcısından korunmak ya da farklı türden balıkları uyarıp uzaklaştırmak için kullanabilir. Ayrıca gönderdiği sinyaller sayesinde yiyeceklerinin yerini belirleyebilir.


Fil balığı

Yanına yaklaşmasak iyi olur.





Hayvanlar sıklıkla görsel iletişim sinyallerini de kullanır. Bu sinyal, renk değişimi ya da kanat çırpmak gibi belli bir hareketi sergilemek biçiminde olabilir ve duruma göre farklı anlamlar taşıyabilir. Örneğin bir maymunun diğer bir maymuna elini uzatması ondan yiyeceğini paylaşmasını istediği anlamına gelebilir. Ancak kendini tehlikede hissettiğinde başka bir maymuna elini uzatması yardım beklediğini gösteriyor olabilir.



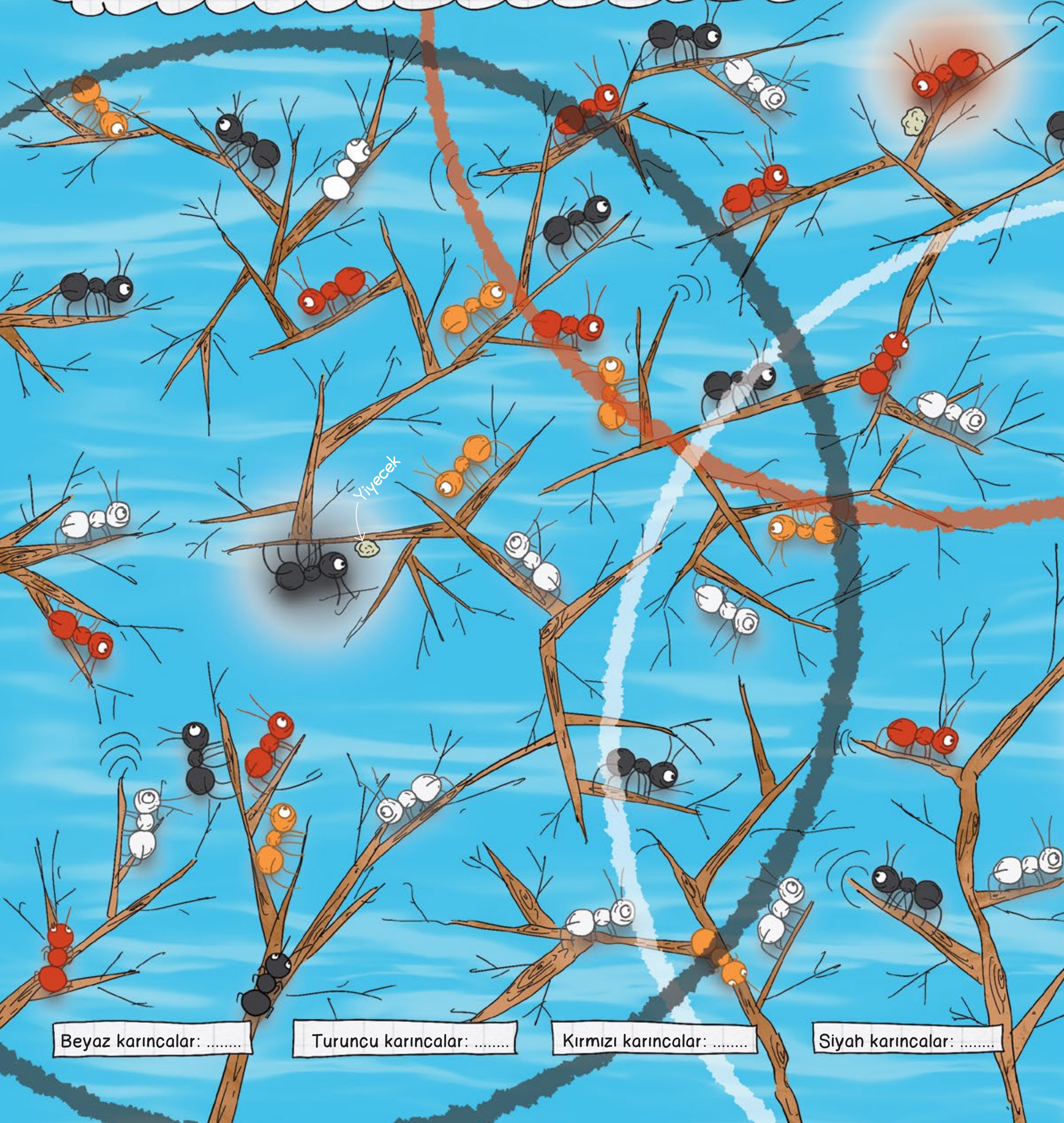


Kimyasalların sinyal olarak kullanıldığı bir örnekten bahsedelim şimdi de. Karıncaların çok hızlı biçimde bir araya toplandıklarına tanık olmuşsunuzdur. Karınca kolonilerinin kendilerine ait kokuları vardır. Yiyecek bulduklarında ya da kendilerini savunmaları gerektiğinde bir kimyasal salgılayarak koku yayarlar. Gelişmiş algılayıcıları sayesinde karıncalar hemen uyarıyı alır ve bir araya gelir.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Sevil Keleş

Karınca Kolonileri

Su birikintisindeki dal parçalarının üzerinde, farklı renkte dört karınca kolonisinin üyeleri geziniyor. Her koloniden bir karınca, yiyecek bulduğunu haber vermek için arkadaşlarına koku sinyali gönderiyor. Ancak sinyaller yalnızca kendi renklerindeki çizgilere kadar iletiliyor. Karıncaları dal parçalarının üzerinden arkadaşlarına ulaştırın. Sonra da her bir koloni için kaç karıncanın sinyali alarak yiyeceğe ulaştığını aşağıdaki alanlara yazın.

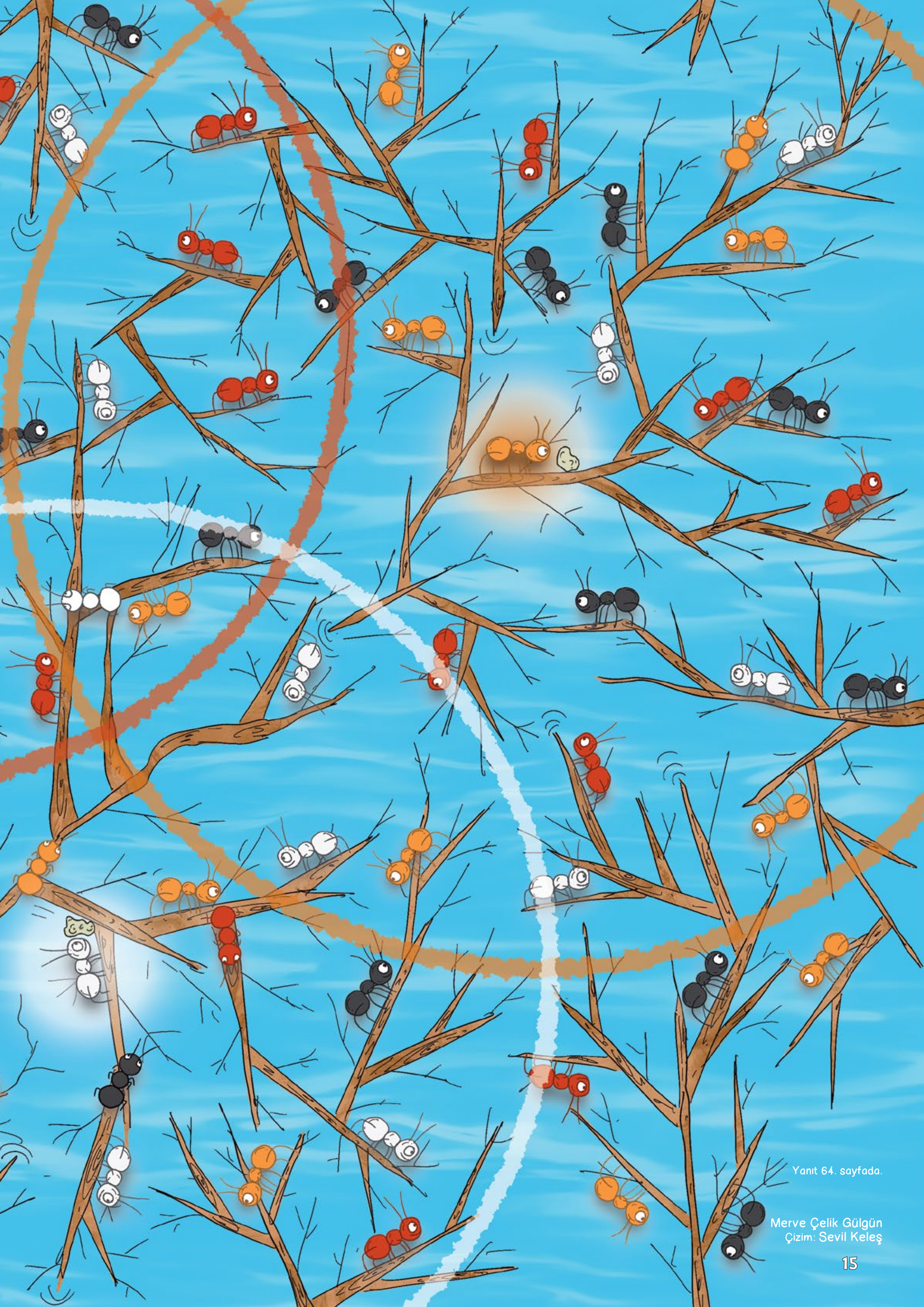


Beyaz karıncalar: ....

Turuncu karıncalar: ....

Kırmızı karıncalar: ....

Siyah karıncalar: ....



Yanıt 64. sayfada.

Merve Çelik Gülgün
Çizim: Sevil Keleş


KABUĞUMUN DIŞINDAKİ DÜNYA


Yarasalar gece beslenmek için dışarı çıkınca Tortu mağarada uykuya dalar.


Aa, ne oluyor? Mağaranın içine yağmur mu yağıyor? Yarasa yanıma şemsiye almamı söylememişti!


Bu su da nereden geliyor? Ahhhh!


Off!


Tortu, Tortu! Nasılsın? Sesini duyunca hemen geldim.
Yarasa, iyi ki geldin. Mağarada yaşamak ne kadar zor. Önce yağmur yağmaya başladı, sonra ayağım bir şeye takıldı. Kafamı da bir yere çarptım.
Geçmiş olsun Tortu. Önce bir kafa lambanı aç bakalım! Sana biraz mağaramızdan bahsedeyim.


Mağaraların çoğu, kalsiyum karbonat bileşiğini içeren kireç taşı gibi kayaçlardan oluşur. Yüzeydeki sular toprakta süzülerek kireç taşının içinden geçer ve mağaranın içine damlar.


Kafamı buna çarpmış olmalıyım.
Bu bir sarkıt. Su, kireç taşından geçerken kayacın içindeki bazı bileşiklerle tavandan aşağı sarkarak birikir. Su buharlaştığında arkasında sarkıtlar ortaya çıkar.

Ayağımın takıldığı yer de burası olmalı.

Bunlar da dikit. Genellikle sarkıtların tam altında, onlardan damlayan suyun içindeki maddelerin birikmesiyle oluşurlar.





KEŞFET

Mağara Bilimi ve Mağaracılık

İnsanlar geçmişten beri mağaraları çok merak etmiş. Bu merak sayesinde hem bir bilim dalı hem de bir doğa sporu ortaya çıkmış.

Mağaraların yapısını, fiziksel özelliklerini, zaman içindeki değişimini ve ekosistemini inceleyen; haritalarını oluşturan bilim dalına mağara bilimi adı verilir.

Mağaraları sadece bilim insanları merak etmez. Mağaracılık keyifli ve heyecanlı doğa sporlarından biridir. Ancak bireysel olarak yapılan bir etkinlik değildir. Türkiye'de hobi amaçlı mağaracılık yapmak isteyenler için birçok topluluk bulunur.



Selda Bozbıyık, Güliz Karaarslan Semiz, Birgül Çakır Yıldırım
Çizim: Öznur Kaplan

İŞTE İŞ MAKİNELERİ



Yaşadığınız çevrede herhangi bir yapı çalışması varsa kule vinç, ekskavatör ya da çatal yükleyici görmüş olabilirsiniz. Hatta belki kule vincin tepesinden kentinizin nasıl göründüğünü düşlemiş, duran bir ekskavatörün paletlerini yakından incelemiş bile olabilirsiniz. Peki, bu kocaman makinelerin ne işe yaradığını hiç düşündünüz mü?

Altyapı çalışmalarında; sanayi, madencilik, tarım ve enerji gibi çeşitli sektörlerde; fabrika, ev, okul ve gemi gibi yapıların inşasında iş makineleri kullanılır. Bu makineler insan gücüyle yapılamayacak ya da yapılsa bile daha çok zaman alacak işlerin kısa sürede ve kolaylıkla yapılmasını sağlar. İşte karşınızda kazıma, karıştırma, düzleştirme, taşıma ya da yükleme gibi çeşitli işler için kullanılan iş makineleri...

Beton mikseri olarak da bilinen beton karıştırıcıyı arkasında bulunan ve kendi ekseni çevresinde dönebilen kocaman kazanından tanıyabilirsiniz. Beton oluşturmak için kullanılan çimento, su, çakıl, kum gibi malzemeler bu kazanın içinde karıştırılarak istenilen yere taşınır.



Bu gördüğünüz bir ekskavatör, yani bir kazıcı. Kabin içinden kumanda edilen bu makinenin üst bölümü, görüş alanını artırmak ve her yönde iş yapabilmek için 360 derece dönebilir. Paletli ya da tekerlekli olabilir. Kepçe adı verilen parçası kazmaya ve kazdığı malzemeyi taşımaya yarar. Bu parça kimi zaman matkap, tırmık ya da sökücüyle değiştirilir. Böylece ekskavatör farklı amaçlarla da kullanılabilir.





Peki, TÜBİTAK desteğiyle üretilen ve HICON 7W adı verilen yerli bir ekskavatörümüz olduğunu biliyor muydunuz? Bu ekskavatörün en büyük özelliği tamamen elektrikli bir motora ve bataryaya sahip olması! Çevreye zararlı gazlar salmayan bu makine, aynı zamanda arkasına yaklaşan bir araç ya da insan olduğunda kullanıcıya uyarı vererek güvenli bir çalışma ortamı sağlıyor.

Genellikle asfalt yol yapımında kullanılan asfaltlama makinesi, istenilen alanın düz bir biçimde malzemeyle kaplanmasını sağlar. Bu makinenin en önemli bileşenleri; damperli kamyondan sürekli malzeme akışı sağlayan besleme hunisi, bu malzemeyi uygun sıcaklıkta tutan bölüm ve malzemeyi serim alanına boşaltan yapıdır.





Yol yapımında sıklıkla kullanılan yol silindirleri genellikle silindirler üzerinde hareket eder. Bu makineler yolu kaplayan asfalt, çakıl ya da toprak gibi malzemelerin üzerinden geçerek sıkıştırılmasını ve yolun düzleşmesini sağlar.





Köstebek de denilen tünel açma makinesi toprak ya da kayalık zemini dairesel bir biçimde kazmak için kullanılır. Makinenin ön tarafında bulunan kesici kafa kendi ekseni çevresinde dönebilir. Bu makineler, yer altı ulaşımında gerekli olan tünellerin açılması için sıklıkla kullanılır.



Çatal yükleyici ya da fork-lift adıyla bilinen bu makine, malzemeleri kaldırıp taşımak ve yüklemek için kullanılır. Ön tarafında çatal denen iki metal kolu bulunur. Bu kolların yüksekliği ayarlanabilir: Önce en alta indirilerek malzeme yüklenir ve sonrasında istenilen yüksekliğe getirilerek malzeme gerekli yere taşınır.





Çatal yükleyiciler yüksek yapılarda pek işe yaramaz. Bunun için kule vinç adı verilen sabit vinçler kullanılır. Dikey gövdesinin üzerinde yere paralel uzanan bir kolu bulunur. Bu kol, gövdenin çevresinde dönebilir. Taşınmak ya da yüklenmek istenen malzemeler bu koldaki kancaya bağlanır. Ardından kolun diğer ucunda bulunan ağırlıkların yeri değiştirilerek kancadaki malzeme dengelenir. Böylece malzeme kolayca istenen yere aktarılır. Kule vinç, gövdede bulunan bir kabinden yönetilir.

Fiber optik kablolar, elektrik kabloları ve çeşitli trafik düzenleme sistemlerinin yerleştirilmesi için gerekli olan hendek ya da kanal açma işlemleri, kanal açma makineleriyle yapılır. Bu makinelerin önünde dönebilen, büyük bir kesici eklentisi bulunur.



Açılan hendeklere, o ağır borular nasıl yerleştiriliyor dersiniz? Tabii ki boru döşeyici sayesinde. Bu makinenin makara sistemine bağlı uzun koluyla borular tutulur, kaldırılır ve yerleştirilir.

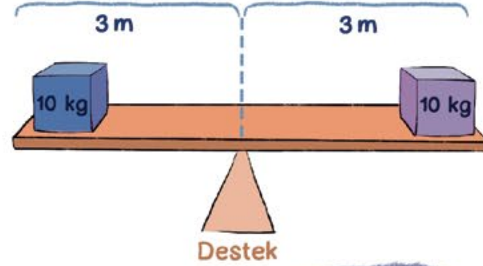


Tuğçe Inroga
Çizim: Nurdan Uykal Saygılı

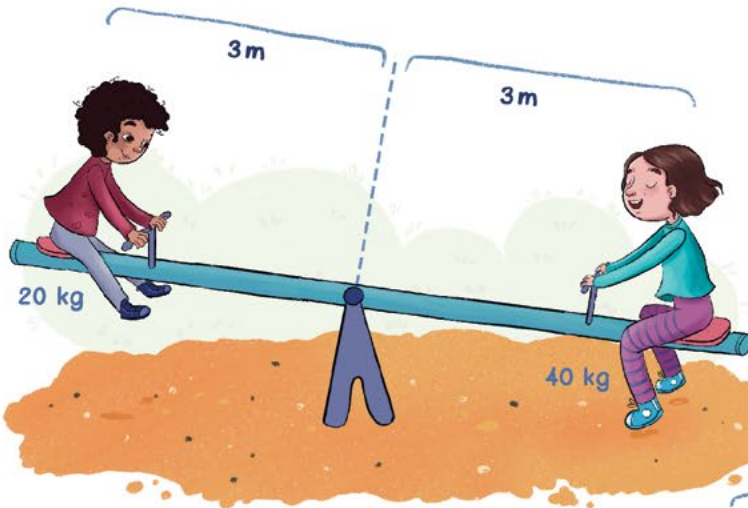
Kule Vinçte Çalışırken...

Kule vincin çalışma biçimi makara ve kaldıraç gibi basit makinelere dayanır. Kule vinç, bir yönüyle çocuk parklarında görmeye alışkın olduğumuz tahterevalliye benzetilebilir.

Hepimizin bildiği gibi tahterevalliyi oluşturan çubuğun iki ucunda birer oturak, ortasındaysa bir destek bulunur. Böylece eşit kütledeki iki kişi uçlara oturduğunda tahterevalli dengede kalır. Uçlara farklı kütlelerde iki kişi oturduğundaysa kütlesi fazla olan kişinin bulunduğu uç aşağı iner. Peki tahterevalliyi yeniden dengeye getirmek için ne yapılabilir? Destek, kütlesi fazla olan kişiye yaklaştırılırsa bir noktada denge yeniden sağlanır.

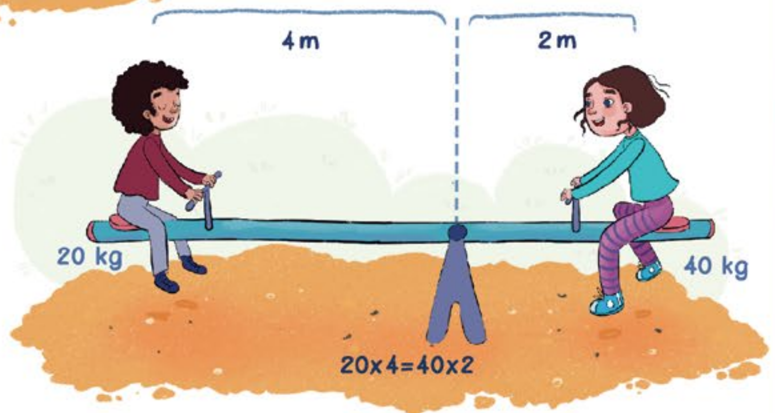


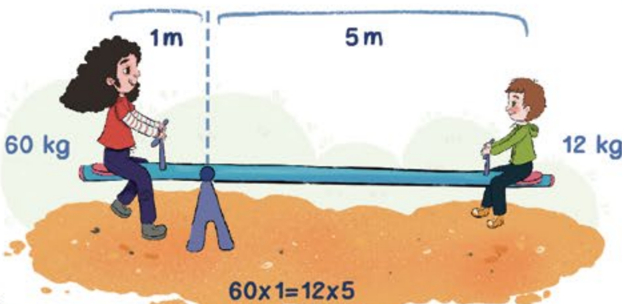
Kişilerin kütleleri desteğe olan uzaklıklarıyla çarpıldığında sonuç eşitleniyorsa o tahterevalli dengede demektir.



Örneğin 6 metre uzunluğundaki tahterevallinin iki ucuna biri 20 diğeri 40 kilogram kütleye sahip iki kişi oturduğunda destek tam ortadaysa tahterevalli dengede kalamaz.

Ancak desteği 40 kilogram kütleli kişiye doğru yaklaştırdığımızda denge kurulmaya başlar. Destek, kütlesi fazla olan kişiye 2 metre uzaklığa yerleştirildiğindeyse denge sağlanmış olur.



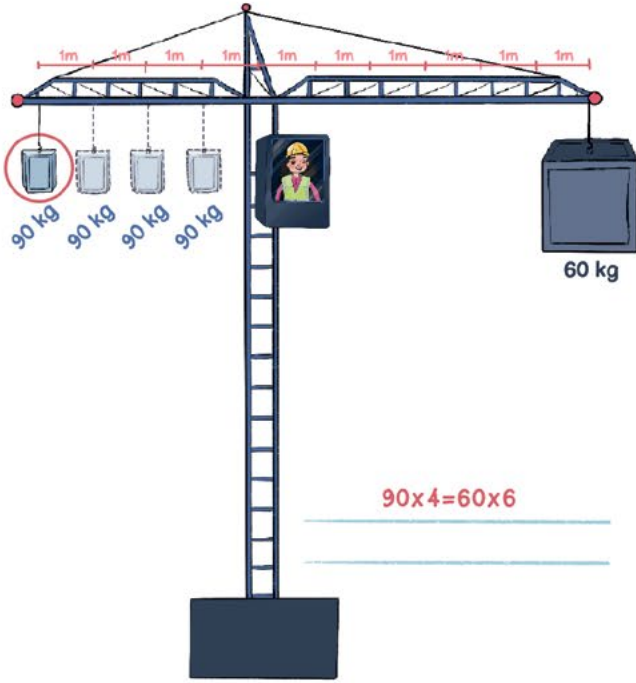


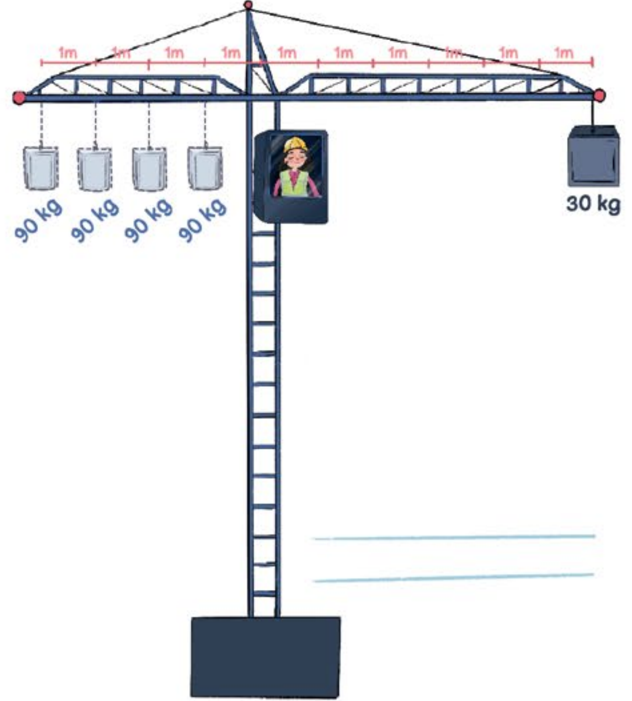
Aynı tahterevalliye biri 60 diğeri 12 kilogram kütleye sahip iki kişi oturursa destek tam ortadayken tahmin edebileceğiniz gibi tahterevalli yine dengede kalamaz. Bu durumda destek, kütlesi fazla olan kişiye 1 metre uzaklığa yerleştirildiğinde tahterevalli dengede kalır.

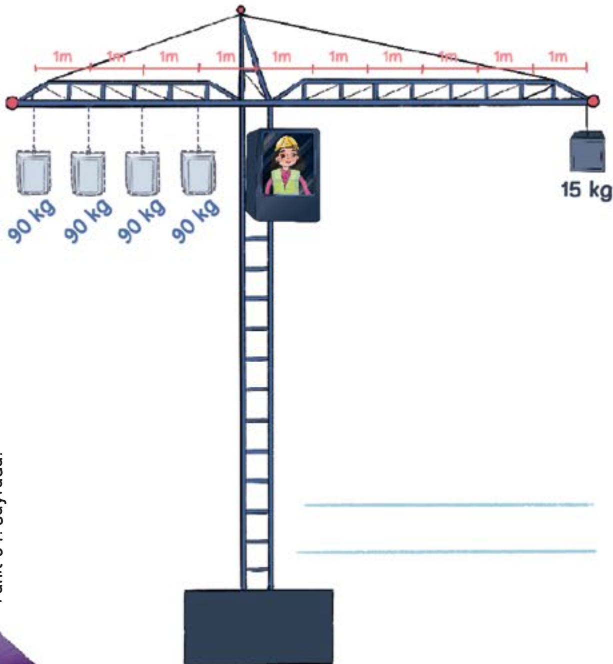
İşte sizin için tam da bununla ilgili bulmacalar hazırladık. Aşağıdaki basit kule vinç düzeneğinde yükleri taşıyan 10 metre uzunluğundaki kolun uzun tarafı 6 metre. Bu vinci kullanan Derya; kütleleri sırasıyla 60, 30, 15 ve 45 kilogram olan beton blokları taşımak istiyor. Vinçte dengeleme için kullanılan malzemeyse 90 kilogram kütleye sahip ve yeri değiştirilebiliyor. Buna göre, dengeleme malzemesinin yeri her bir beton blok için nerede olmalı?

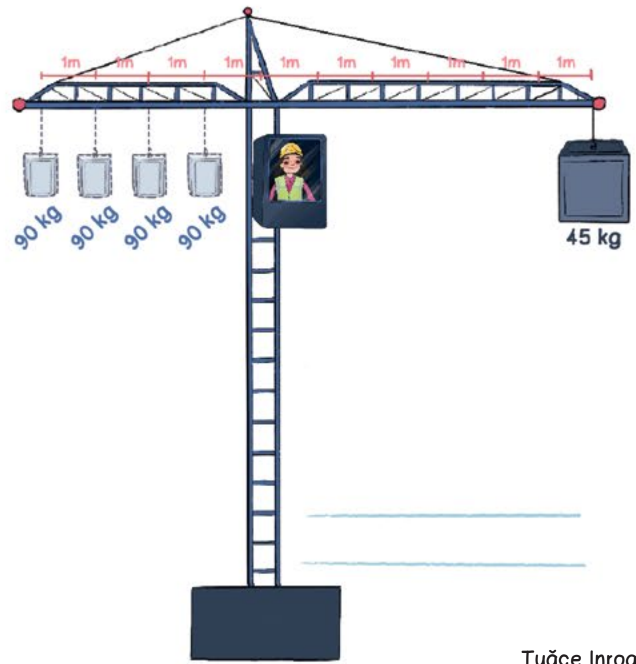


Biz ilkini sizin için gösterdik bile.









Yanıt 64. sayfada.

Tuğçe Inroga
Çizim: Nurdan Uykal Saygılı

MACERA PARKLARI

Ağaçların tepesinde süzülmeye, ipler üzerinde dengede durmaya ve kaya tırmanışlarıyla zirveye ulaşmaya hazır mısınız? Birbirinden farklı parkurlarıyla macera parkları, doğayı keşfederken dayanıklılığınızı ölçmeniz için fırsatlar sunuyor. İşte, doğa içinde heyecan dolu bir macera deneyimi...

Macera parkları çeşit çeşit parkurlara sahip. Bunlar arasında yer alan tırmanış parkurlarını daha önce hiç denememiş olsanız bile profesyonel rehberlerden eğitim alabilir, kayalara ya da ağaçlara tırmanarak yükseklere ulaşabilirsiniz.

Bir diğer parkur olan asma köprülerse ağaçlar ya da tepeler arasında yer alabilir. Asma köprüler oldukça sağlam kablolarla desteklenerek güvenli hâle getirilir. Bu köprülerden geçerken vücut dengenizi ve problem çözme yeteneğinizi geliştirebilirsiniz.





Yoğun ormanlık alanlarda bulunan macera parkları, ziyaretçilerine doğanın kalbinde unutulmaz bir deneyim yaşatır. Zipline da denen ipte kayma hattıyla ağaçların arasında süzülebilir, zorlu engellerle dolu yüksek parkurlarda ip ya da sallantılı platformlar üzerinde yürüyebilirsiniz.

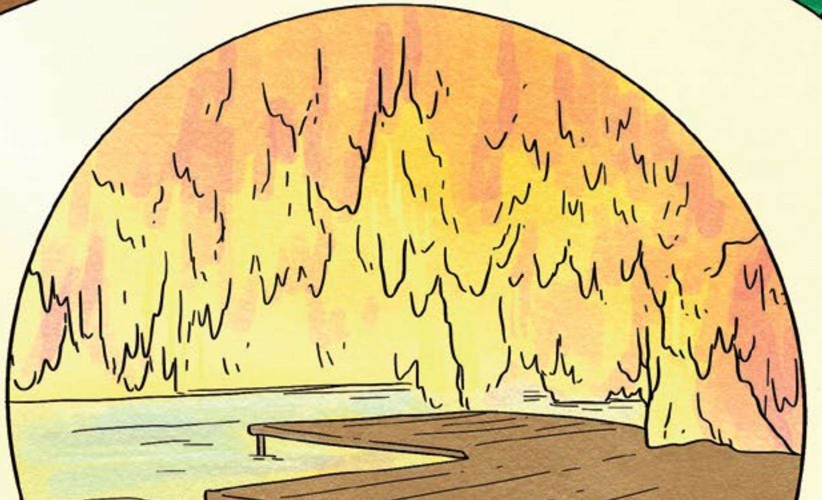
Rafting olarak da bilinen sal yarışı, maceraya dâhil olabileceğiniz parkurlardan bir diğeri. Heyecan dolu bu parkurda kask, can yeleği ve kürek gibi ekipmanlar kullanılır. Macera parklarındaki bu tür etkinlikler stresi azaltmaya yardımcı olabilir.



Macera parklarının inşa edildiği bölgelerin coğrafi özellikleri, parkurların çeşitliliğini belirler.

Örneğin ormanlık alandaki parklarda ip parkurları, sallantılı köprüler ve ağaç tepelerinde zorlu yollar bulunabilir. Yüksek dağlardaki parklardaysa dağ kızağı ya da kar tırmanış duvarı gibi kış temalı parkurlar yer alabilir.

Bazı macera parklarında da yer altı etkinlikleri yapılabilir. Mağaracılık deneyimi yaşamak, doğal havuzlarda dalış yapmak ya da yüzmek bu tür parklardaki etkinliklerden yalnızca birkaçı. Tüm bunlarla hem fiziksel dayanıklılığınızı artırabilir hem de doğayla bağınızı güçlendirebilirsiniz.



Ülkemizde de macera parkları olduğunu biliyor musunuz? Türkiye'nin en büyük macera parkı Bursa'da bulunuyor. Bu park hem yetişkinlere hem de çocuklara uygun birçok etkinliğe sahip.





Parkın öne çıkan etkinliklerinden biri, saatte 45 kilometreye ulaşan süratiyle dağ kızağı.



Burada bulunan tırmanma duvarları farklı zorluk seviyelerine sahip ve her yaştan ziyaretçinin rahatça deneyimleyebileceği biçimde tasarlanmış.



İpte kayma hattı, hızla süzülmenize olanak tanıyor. İp parkurlarınıysa 130 santimetreden uzun, 30 kilogramın üzerindeki herkes deneyimleyebiliyor.

Daha küçük yaştaki ziyaretçiler için çocuk macera alanı da bulunuyor. Parkta herkese kask, emniyet kemeri gibi güvenlik ekipmanları sağlanıyor ve her etkinlik öncesi güvenlik eğitimi veriliyor.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Öznur Kaplan

Parkurlarda Macera

Eğlenceli parkurlarla dolu macera parkına hoş geldiniz. Parkın bugünkü ziyaretçileri arasında Ali ve Ayşe de var. Etkinlikleri çözerek onların macerasına eşlik etmek ister misiniz?



Ali ve Ayşe, tırmanma duvarı parkurunda yarışacak. Ancak parkurda, yanlarında bulunan renk örüntülerine göre tırmanış yapmaları gerekiyor. Örüntüleri takip ederek kimin hangi çıkışa ulaşacağını bulabilir misiniz? Unutmayın! Bu parkurda yalnızca sağa, sola, yukarı ya da aşağı ilerleyebilirsiniz.

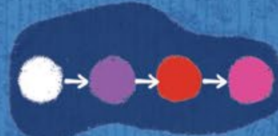
Zeytin çıkışı

Üzüm çıkışı











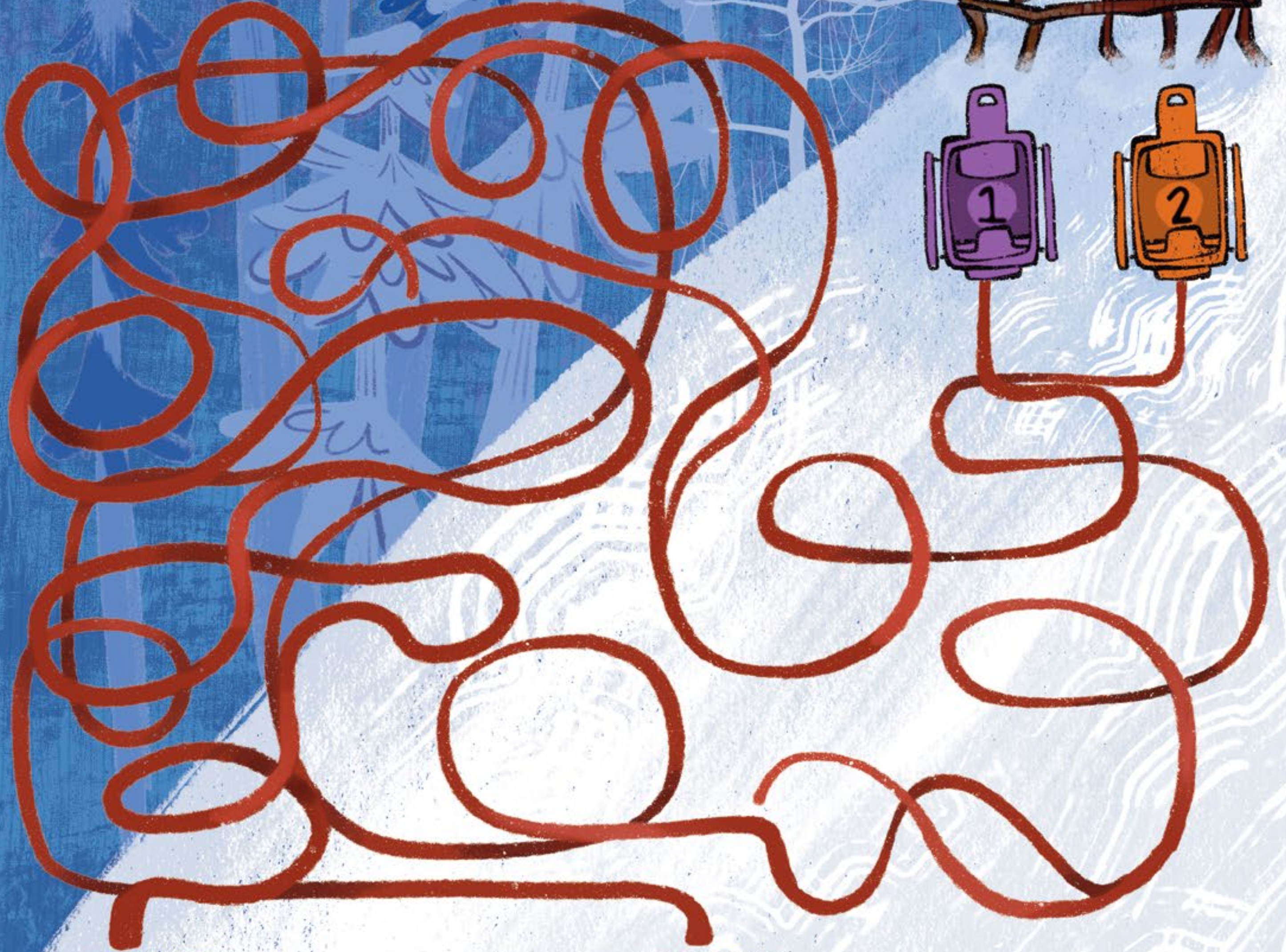


Ali ve Ayşe tırmanma duvarını tamamladıkları çıkışla aynı ada sahip ipte kayma düzeneğini kullanacak. Zeytin düzeneğini kullanan kişi, 1 saniyede 13 metre yol alarak 195 metrelik hattı tamamlıyor. Üzüm düzeneğini kullanan kişiyse 1 saniyede 18 metre yol alarak 180 metrelik hattı tamamlıyor. Düzeneklerden aynı anda kaymaya başlayan Ali ve Ayşe'den hangisi karşıya önce varır?

Karşı tarafa ilk gelen 1 numaralı dağ kızağına binerken ikinci gelen 2 numaralı dağ kızağına biniyor. Dağ kızaklarının izledikleri yolu takip ederek kimin kestane standına, kimin mısır standına ulaşacağını bulabilir misiniz?

Zeytin

Üzüm



Yanıtlar 64. sayfada.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Derin Aslan

Tırtık Patent Alıyor

Cıvıltılı Ev'e güneş paneli eklenince evin satışları daha da arttı. Türk Patent ve Marka Kurumundan hem marka hem tasarım tescili alan Kaan ile Elif artık siparişlere yetişemiyor.



Kuşseverler arasında oldukça tanınır hâle gelen Cıvıltılı Ev için Kaan ve Elif patent aldı. Gelin, patentin ne işe yaradığını Türk Patent ve Marka Kurumunda çalışan Semra, Cansu ve Kadri'den dinleyelim...

Patent, bir buluş belgesi. Yeni, yararlı ve özgün bir buluşunuz varsa onu ürüne dönüştürerek patent belgesi alabilirsiniz. Böylece buluşun sahibi olduğunuzu kanıtlarsınız.

Bu belge sayesinde ürününüzü kimse sizden izinsiz olarak üretemez ve satamaz. Buna aykırı davrananlar olursa şikâyet etme hakkınız olur.

Siz de bir buluş yapar ve bununla ilgili faydalı bir model geliştirirseniz hangi adımları izlemeniz gerektiğini artık biliyorsunuz. Çünkü Tırtık'la birlikte Cıvıltılı Ev'in patent yolculuğuna hep birlikte tanıklık ettiniz.



Karekodu akıllı cihazınıza okutarak Türk Patent ve Marka Kurumunun internet sitesini inceleyebilir ve daha fazla bilgi edinebilirsiniz.

Düşünün, planlayın, tasarlayın, üretin!

Test edin, sorunları giderin, geliştirin ve ürününüzün haklarını korumak için harekete geçin!

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

Su Samuru

Çamur tepeciklerinde yaptığı kaydırak benzeri yerlerden ya da kar yığınlarından karnının üstünde kayan, arkadaşlarıyla kovalamaca oynamayı seven su samurunu tanımak ister misiniz?

Su samuru, Avrupa'yla Asya'nın çoğu yerinde ve Afrika'nın kuzey bölgelerinde görülür. Avrasya su samuru adıyla da bilinir. Ülkemizde oldukça geniş bir alanda yayılış gösterir. Nehir, göl ya da akarsu gibi sulak alanların karayla buluştuğu yerlerde yaşar. Çoğunun kendi bölgesi olur, orada yuvasını yapar ve beslenir. Yuvasını topraktaki oyuklara, ağaç köklerine ya da kayalıkların arasına yapabilir.



Su samurunun görüldüğü yerler

Akşam karanlığında ya da geceleri aktif olan su samuru, su altında iki dakikaya kadar kalabilir. Başta balıklar olmak üzere kabuklu canlılar, kuşlar, kurbağalar, solucanlar ve yumurtalarla beslenir. Günde yaklaşık 1 kilogram besin tüketir. İstiridye gibi kabukluları taşla kırarak yeme davranışıyla dikkat çeker. Kütlesi ortalama 6,75 kilogramdır.



Geçen sayıdan...

Asya filinin hortumunu hangi amaçlarla kullandığını hatırlıyor musunuz?



Anne su samuru, iki ya da üç yavru dünyaya getirir. Yavrular yaklaşık 14 ay boyunca annenin yanında kalır.

Perdeli ayaklarıyla oldukça hızlı yüzer. Bıyıklarında bulunan algılama özelliğini su altında avlanırken kullanır. Kürkü, iki katmanlı yapıdadır. Uzun kıllardan oluşan dış katman su geçirmez özelliğe sahiptir. Kısa kıllardan oluşan alt katmansa ısı yalıtımı sağlar.

Buraya bir su samuru çizebilirsiniz.

Su kaynaklarının ve temel besin kaynağı olan balıkların azalması, yaşam alanlarının daralması, suların kirlenmesi, kıyılardaki bitki örtüsünün zarar görmesi gibi etkenlerle su samuru sayısında azalma oldu. Neyse ki alınan çeşitli önlemler ve su kalitesini iyileştirme çalışmalarıyla sayıları gitgide artıyor.

Gülnur Geçmiş

ATMOSFER BASINCIYLA TANIŞIN

İçeceğinizin, pipette nasıl kolayca yukarı çıktığını fark ettiniz mi? Ya patlamış mısır paketini açtığınızda birdenbire içinden çıkan havayı?..

Yaşamınızda sıkça karşılaştığınız bu gibi olayların altında gizli bir kavram var: atmosfer basıncı.

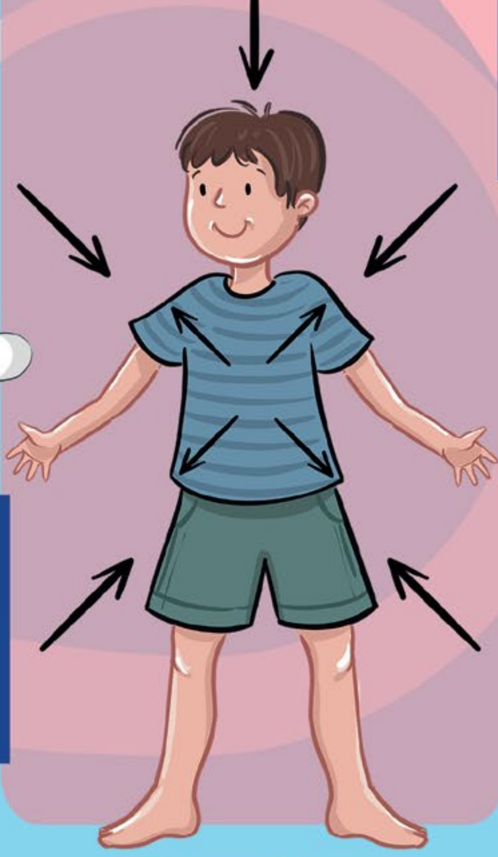
Atmosfer, Dünya'nın çevresini saran hava katmanıdır.





Olduğunuz yerde dururken havayı hissetmek kolay değildir. Ancak bisiklet sürdüğünüzde, hızlıca koştuğunuzda ya da rüzgâr estiğinde havanın varlığını yüzünüzde hissedebilirsiniz. Hava, taneciklerden oluşur ve her maddenin olduğu gibi yüzünüze çarpan bu taneciklerin de bir kütlesi var. Çevrenizi saran hava yer çekiminin de etkisiyle üzerinizde bir basınç oluşturur. Atmosferi oluşturan gazların temas ettikleri yüzeylere uyguladığı bu basınca atmosfer basıncı ya da açık hava basıncı denir. Gelin, bu kavrama yakından bakalım.





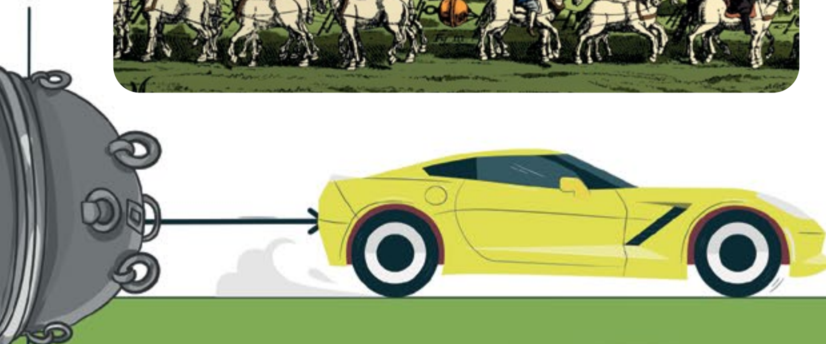




Denizin derinliklerine dalınca suyun basıncı belirgin biçimde hissedilir. Atmosferdeki tanecikler de size, buna benzer biçimde basınç uygular. Dünya'da aslında havadan oluşan bir okyanusun tabanında gibisinizdir ancak üzerinizdeki bu basıncı fark etmezsiniz bile. Çünkü atmosferin uyguladığı basınca karşılık vücudunuzdaki organlar da basınç uygular. Böylece basınç dengelenir.



Peki, atmosfer basıncı dengelenmediğinde neler olur? Yüzyıllar önce bilim insanı Otto von Guericke, iki yarım küreden oluşan dev bir küreyle deney yaptı. Deneyde, önce kürenin içindeki havayı çıkararak küreyi tamamen boş hâle getirdi. Sonra bu iki yarım küreyi atların da yardımıyla birbirinden ayırmaya çalıştı. Her iki taraftan sekizer atın var güçleriyle çekmesine karşın yarım küreler birbirinden ayrılmadı. Çünkü kürelerin içindeki hava boşaltıldığında, dışarıdaki atmosfer basıncı onları sıkıca bir arada tuttu.



Eğer aynı deneyi bugün yapsaydık belki atlar yerine güçlü otomobiller kullanırdık. Ancak yine de atmosfer basıncını yenmek kolay olmazdı.

Atmosfer basıncını, yolculuk ederken belirgin biçimde hissedebilirsiniz. Uçak havalanırken ya da iniş yaparken, arabayla yüksek bir dağa çıkarken ya da dağdan inerken kulağınızın tıkandığını fark etmiş olabilirsiniz. Bu durum, atmosfer basıncının yüksekliğe göre değişmesinden kaynaklanır. Yutkunma ya da esneme gibi hareketlerle de kulağınızın içi ve dışı arasındaki basınç farkı dengelenir.



Atmosferin yeryüzüne yakın bölümlerinde yer çekimi, üst bölümlere kıyasla daha büyüktür. Bu nedenle daha fazla hava taneciği alt bölümlere çekilir ve deniz seviyesi yakınlarında atmosfer basıncı fazla olur. Atmosferin üst bölümlerinde yer çekimi daha az olduğu için burada daha az sayıda hava taneciği bulunur. Bu nedenle üst bölümlere çıkıldıkça açık hava basıncı azalır.

Dağ tırmanışlarında da benzer bir durumla karşılaşabilirsiniz. Dağcılar; ellerinde az şişmiş, ağzı bağlı bir balonla dağa tırmanmaya başlayıp zirveye ulaştıkları zaman balonun hafifçe şiştiğini görebilir. Çünkü yukarı çıkıldıkça hava basıncı azalır. Balonun içindeki hava, düşük hava basıncıyla karşılaştığından daha geniş bir hacme yayılabilir duruma gelir. Böylece balon şişer.



Balonu siz şişirirken de yaşanan durum pek farklı değildir aslında. Balon yine bu basınç farkından dolayı şişer ancak bu sefer basınç farkı sizin balonun içine üflediğiniz havayla oluşur.

İşte bir atmosfer basıncı deneyi.



Malzemeler:
Cam su bardağı
Su
Kalın bir kâğıt
Derin bir kap

Su bardağının nerdeyse tamamını suyla doldurun. Kâğıdı, bardağın ağzını tamamen kapatacak biçimde yerleştirin. Şimdi kabın üzerinde, bir elinizle kâğıdı tutarken diğeriyle bardağı ters çevirin. Kâğıdı tutan elinizi yavaşça çekin. Bardaktaki su dökülmedi, değil mi? İşte bunun nedeni de atmosfer basıncı. Bardağın içindeki basınçla atmosferin kâğıda uyguladığı basınç birbirini dengeler, böylece su dökülmez.

Seniha Rabia Özder
Çizim: Başak Taşkıran

BU ÇATILAR YEMYEŞİL

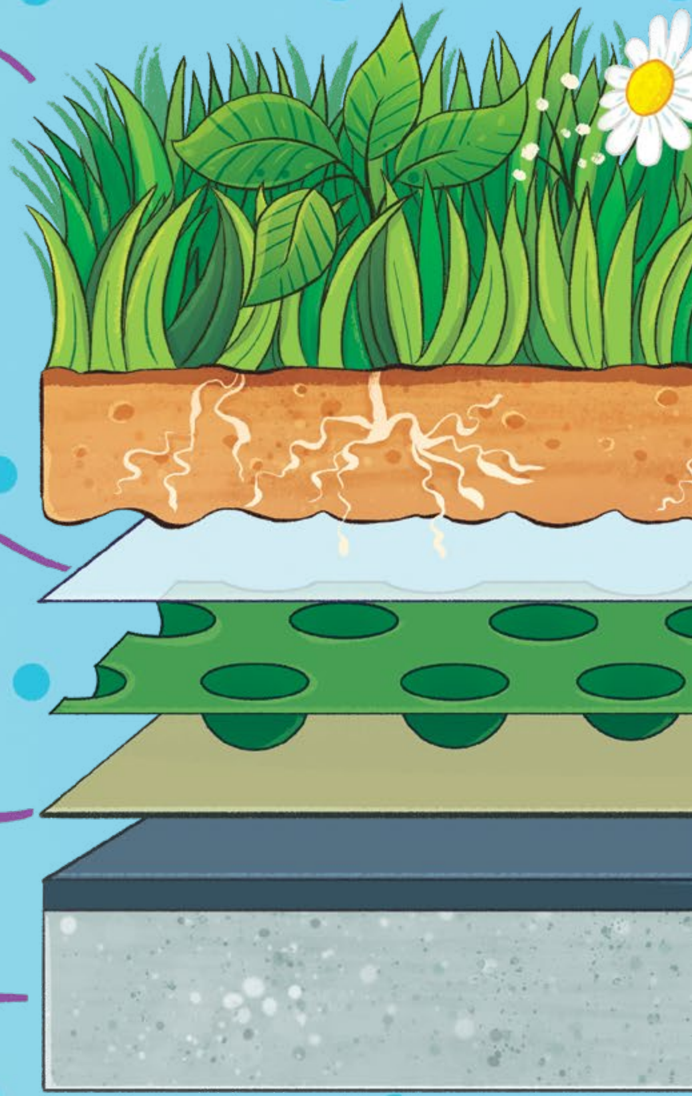
Soluk aldığımızda akciğerlerimize dolan havadan gereksinim duyduğumuz oksijeni karşılarız. "Temiz hava, bol oksijen!" denince de aklımıza ilk olarak bitkilerin bolca bulunduğu parklar, bahçeler ve ormanlar gelir. Çünkü bitkiler havayı temizler ve oksijen üretir. Peki, bitkiler farklı yerlerde de yetişir mi?

Günümüzde sayısı giderek artan bir uygulama var: yeşil çatı sistemi. Bu sistemle bitkiler, park ve bahçe gibi yerler dışında çatılarda da yetiştirilir. Yeşil çatılar; yalnızca güzel göründüğü için değil, binalarda ısı yalıtımı sağlama ve hava temizliği gibi pek çok yararı bulunduğu için de uygulanıyor. Özellikle de binaların bol, yeşil alanların az olduğu bölgelerde... Hatta bu bölgelerde yeşil alanların artması, stresi azaltmaya da yardım ediyor.

Aslında yeşil çatılar günümüzden yıllar yıllar önce de bulunuyordu. İlk örnekleri çimlerle kaplıydı. Şimdilerdeyse yeşil çatılarda, toprakta çok daha fazla su tutabilen bitkiler tercih ediliyor. Böylece bu bitkiler hem uzun süre kendi su gereksinimlerini karşılayabiliyor hem de yağışlarla gelen suyun değerlendirilemeden atık suya dönüşmesini engelliyor.

Tabii yeşil çatıların, bitkilerin tuttuğu sudan ve sürekli büyüyen köklerinin olumsuz etkisinden de korunması gerekiyor. Bu nedenle sistemin uygulanacağı çatıların zemini özel malzemelerle kaplanıyor. Ardından diğer katmanları da uygun biçimde yerleştiriliyor. Hatta bu katmanların binaların dış duvarlarına uygulanmasıyla yeşil duvarlar da elde edilebiliyor.

Bir yeşil çatı sisteminin katmanları buradaki gibi görünebilir.



BİTKİLER

Sürekli bakım gerektirmeyen, dayanıklı bitkiler sıklıkla kullanılır. Ayrıca yalnızca bitki değil, mantarlar da yeşil çatılarda yetiştirilebilir.

FİLTRE KATMANI

Topraktan sızan suyu süzer, toprak parçalarının su yollarını tıkamasını engeller.

KÖK BARİYERİ

Bitki köklerinin alt katmanlara zarar vermesini engellemek için gerekir.

ÇATI BETONU

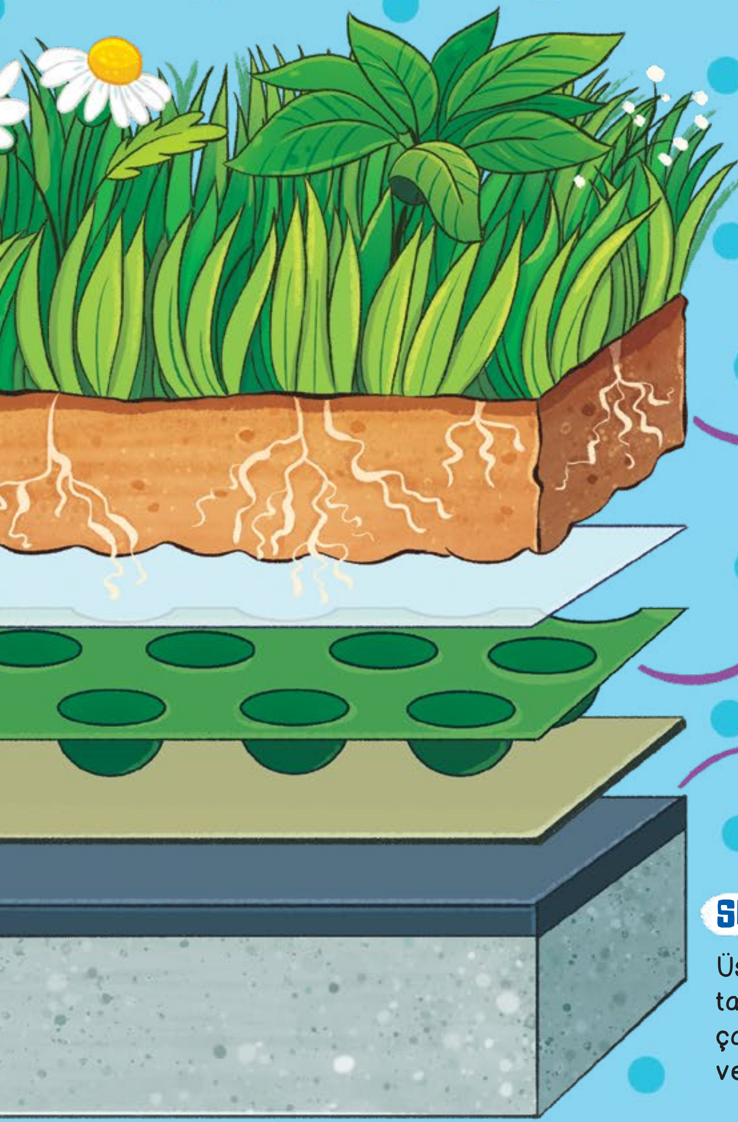
Tüm katmanları taşıyabilecek bir zemin oluşturur.

Kanada'daki Vancouver Kongre Merkezi, bölgenin en büyük yeşil çatı uygulamalarından biri.



İstanbul'da bir alışveriş merkezinin büyük bölümünde yeşil çatı uygulaması yapılmış.





TOPRAK

Bitkilerin tutunabilmesi için yaklaşık on santimetre derinliğe sahip toprak gerekir. Bitki miktarı arttıkça bu derinlik artırılır.

SU TUTMA VE DRENAJ KATMANI

Süzülen suyun bir bölümü bu katmanda saklanır. Suyun fazlası da uygun yollarla buradan uzaklaştırılır yani drenaj uygulanır.

SU GEÇİRMEZ KATMAN

Üstteki katmanları geçerek tabana ilerleyebilen suyun çatı yüzeyine ulaşarak zarar vermesini engeller.

Her binanın çatısı bu sistem için uygun olmayabilir. Binanın ne kadar güneş ışığı ya da yağış aldığı, bulunduğu bölgenin bitki örtüsü gibi konulara dikkat etmek gerekiyor.

İzlanda ve Norveç gibi bazı ülkelerde geleneksel yeşil çatılı evler bulunuyor.



Yeşil çatı uygulamasıyla âdeta doğanın içinde saklanmış bu küçük evler İsviçre'de.



Merve Çelik Gülgün
Çizim: Pervin Özcan

Yeşil Çatıda Bulmaca

Binanın yeşil çatısında bitkilerle birlikte çeşit çeşit canlı bulunuyor. Bunlarla ilgili soruları yanıtlayabilir misiniz?

Kelebekler, kanatlarındaki işlemin sonucuna göre hangi çiçeğe konmalı?

15÷3

84-67

8

32

33+21

5

Bu yeşil çatıda kaç mantar var?

21

13

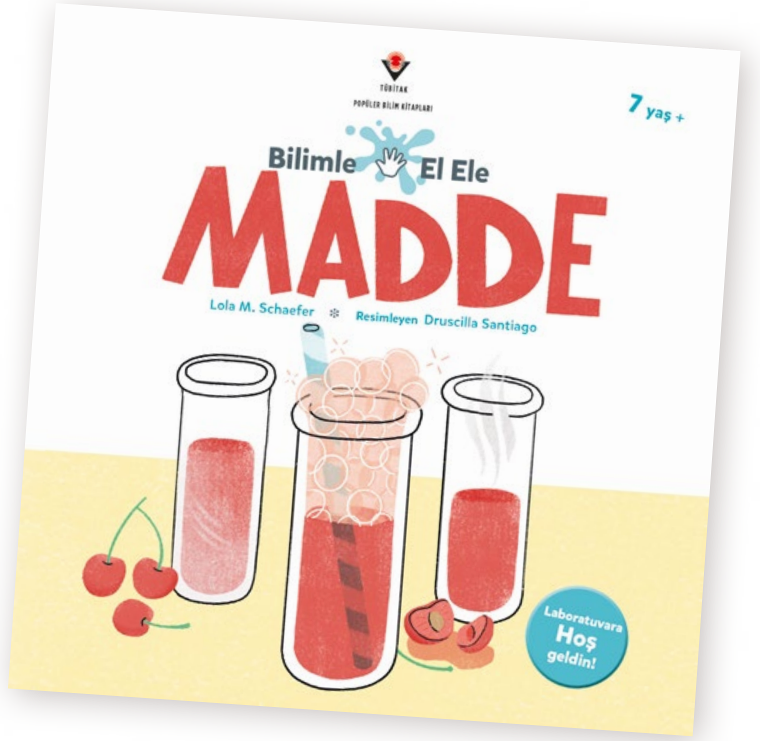


Merve Çelik Gülgün
Çizim: Pervin Özcan

YENİ BİR KİTAP

Bilimle El Ele
MADDE

Yazan: Lola M. Schaefer
Resimleyen: Druscilla Santiago
Çeviren: Emre Özsever



Soluduğumuz hava, içtiğimiz su, yediğimiz leziz meyveler... Hepsi aslında birer madde.

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni yayımladığı *Bilimle El Ele: Madde* kitabı, madde kavramını farklı yönleriyle ele alıyor. Bu kitapta, bir kimya laboratuvarında dolaşır gibi sayfa sayfa uygulamalar eşliğinde maddenin hâlleri, hacim ve kütle gibi konuları özgün bir anlatımla öğrenebilirsiniz. Haydi, *Bilimle El Ele: Madde* kitabıyla kimyanın eğlenceli dünyasında keşfe çıkmaya...



Kitabı satın almak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

yayinlar.tubitak.gov.tr

Elnara Ahmetzade

Şantiye

- Ev, fabrika, baraj, yol gibi yerlerin yapımında kullanılan malzemelerin depolandığı ya da işlendiği yer, yapımın sürdüğü alan, yapı yeri.

Mühendis, mimar ve inşaat işçisi gibi birçok farklı meslekten çok sayıda kişi şantiyede birlikte çalışır. Ayrıca burada tuğla, çimento ve demir gibi inşaat malzemeleriyle vinç, kazıcı ve kamyon gibi iş makineleri bulunur.

Şantiyede, inşa edilen yapının bütününü gösteren projeye uygun olarak çalışılır. Duvarlar örülür, çatılar yapılır, elektrik ve su donanımları yerleştirilir. Her yapıya özel farklı türde şantiyeler kurulur.

Şantiyelerde büyük iş makineleri, ağır yapı malzemeleri, yüksek çalışma alanları ya da kimyasallar bulunabildiği için güvenlik önlemleri almak oldukça önemlidir. Bu nedenle işçilerin baret, koruma kemeri ve gözlük takmak; eldiven, iş güvenliği ayakkabısı ve yelek giymek gibi koruyucu önlemler alması zorunludur. Ayrıca alana çalışma kurallarını hatırlatan uyarılar da asılır. Güvenliğin sağlanabilmesi için şantiye çevresi uyarı şeritleriyle çevrilir ve yalnızca yetkili kişilerin girmesine izin verilir.





Şantiyede Neler Oluyor?

Bu şantiyede yoğun bir çalışma var. Ancak burada bazı güvenlik kurallarına uyulmuyor. Güvenlik kurallarına uymayanları bulabilir misiniz?



Hacer Poyraz
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Yanıt 64. sayfada.



Gözlerimiz bir süre kırpmadığımızda neden sulanır?

Ömer Mete Gür
6 yaş, Kahramanmaraş

Emir Gür
5 yaş, Kahramanmaraş

Sorularınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Göz sağlığımız için en önemli etkenlerden biri göz kırpmak. Her kırptığımızda gözyaşı bezleri tarafından üretilen gözyaşı, gözlerimizin tüm yüzeyine dağılır. Böylece göz kırparak gözlerimizi nemli tutar; onları toz zerreciklerinden, kurumuş gözyaşı ve hücre kalıntılarından arındırmış oluruz. Ayrıca bu sırada gözlerimizin en dış bölümüne, yani korneaya besin ve oksijen iletilir. Çünkü korneanın kan damarları yoktur. Gözyaşında bulunan ve bakterileri ortadan kaldıran moleküller de gözlerimizin enfeksiyonlardan korunmasını sağlar.

Gözlerimizi bir süre kırpmadığımızda gözyaşımız daha hızlı buharlaşır. Sonucunda da gözlerimiz kurumaya başlar ve oksijen eksikliği nedeniyle korneamız şişebilir. Bunun önüne geçmek ve gözlerimizi korumak için daha çok gözyaşı salgılanır. Böylece gözlerimiz sulanmaya başlar.

Tuğçe Inroga

Balonu Balonla Nasıl Şişirebiliriz?

Bir balonu üfleyerek şişirmek o kadar da zor değildir. Peki, başka bir balon kullanarak balon şişirmeyi hiç denediniz mi?

Malzemeler

- İki balon
- Saydam plastik şişe
- Makas
- Koli bandı
- Maket bıçağı





Bu deneyi yaparken bir yetişkinden yardım alabilirsiniz.

Haydi Başlayalım



1 Balonlardan birini, şişenin içine yerleştirin ve balonun ağzını şişenin ağzına geçirin.



2 Şişenin tabanını maket bıçağıyla düz bir biçimde kesin.



3 Diğer balonun bir bölümünü altından kesin.



4 Kestiğiniz balonun ağzına bir düğüm atın.



5 Kestiğiniz bölümü şişenin tabanına geçirip kenarlarından bantlayın. Düğümün dışta ve ortada kalmasına dikkat edin.



6 Şişeyi ağzından tutun ve tabandaki balonu düğümlü ucundan çekin. Ardından düğümü içeri itin. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Şişenin içinde hava bulunur ve bu havanın bir basıncı vardır. Bu basınç, şişenin dışındaki havanın basıncına eşittir. Hava basıncını etkileyen en önemli etkenlerden biri havanın kapladığı yer, yani hacmidir. Balonu düğümlü ucundan çektiğinizde şişenin içindeki hava, daha geniş bir alana yayıldığı için basıncı azalır. İçeride basınç azalınca dışarıdaki daha büyük basınçlı hava üstteki balonu doldurur ve balon şişer. Balonu düğümlü ucundan içeri ittiğinizdeyse içerideki havanın hacmi azalır ve basıncı artar. Bu basınç değişimi nedeniyle balon bu kez söner.

Bu deneyi daha uzun bir şişeyle de deneyebilirsiniz.

Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

Çizi-yorum

Adımları takip ederek bir keman çizelim.

1


2


3

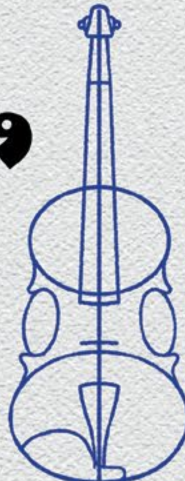

4


5


6


7


8


9


10


11



12



13
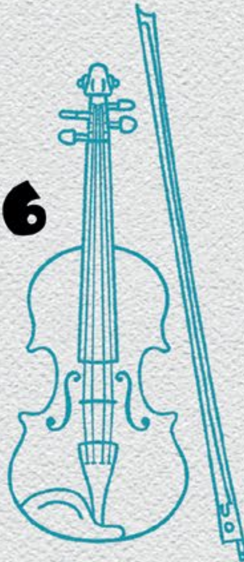


14



15



16





Çizimlerinizi ailenizden destek alarak
sosyal medyada #bilimçocuklaçiziyorum etiketiyle paylaşabilirsiniz.

Mert Oskeroğlu

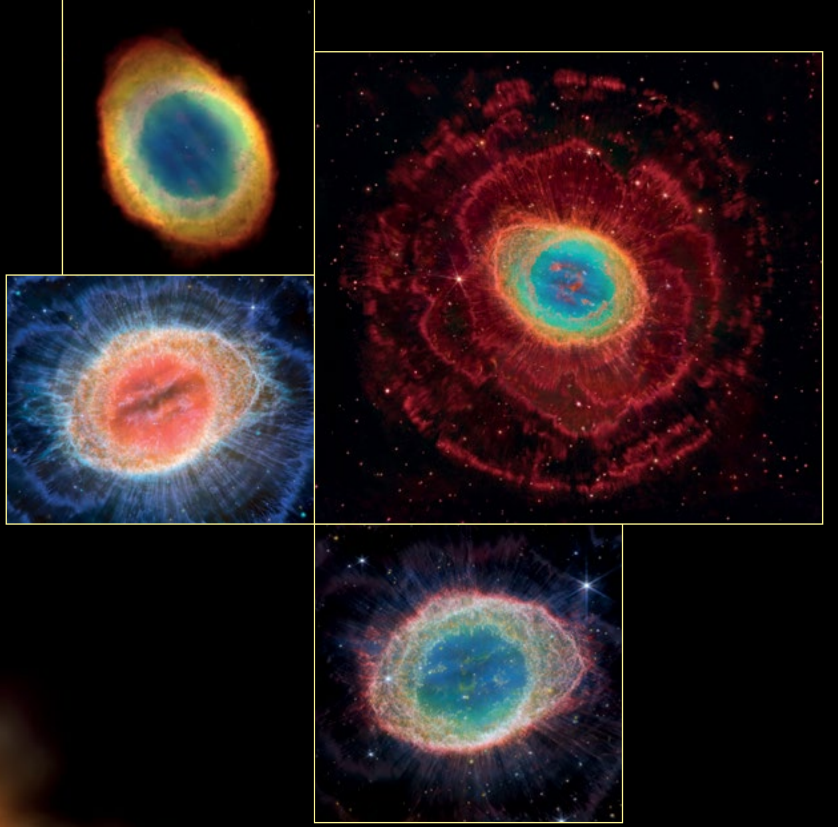
Halka Bulutsusu

Gök bilimde halka dendiğinde aklınıza önce Satürn gezegeni gelebilir. Ancak sıklıkla gözlemi yapılan ünlü gök cisimlerinden birinin daha halkası var. Gelin, Halka Bulutsusu adındaki bu gök cismine yakından bakalım!

Enerjisini tüketerek yaşamının son evresine geçen Güneş benzeri yıldızlar, çevrelerine madde saçmaya başlar. Halka Bulutsusu'nun merkezinde gördüğümüz parlak beyaz yıldız kalıntısının da başına bu gelmiş. Yıldız, dış katmanlarını uzaya saçarak halka gibi görünen bir bulutsu oluşturmuş.

Yüzey sıcaklığı 120.000 santigrat derece olan merkezdeki yıldız kalıntısı, çevresine güçlü ışınlar yayar. Bu ışınlar, halkayı oluşturan gaz tanecikleriyle etkileşerek ortamın aydınlık görünmesini sağlar. Halkanın ortasındaki mavi tonlarda görünen alanda helyum, hidrojen ve oksijen elementleri bulunur. Kırmızı tonlardaki halkanın dış bölümündeyse azot ve kükürt elementleri vardır.

Gök cisimleri, farklı ışık türlerinde gözlem yapabilen teleskoplarda bambaşka biçimlerde görünebilir. İşte Halka Bulutsusu'nun farklı teleskoplardan elde edilmiş görüntülerinden bazıları...



Uygun ışık koşullarında bu bulutsuyu dürbünle bile gözlemlemek mümkün. Ancak halka ayrıntılarının daha iyi seçilebilmesi için orta büyüklükte bir teleskop kullanılması öneriliyor.

Halka Bulutsusu, Çalgı (Lir) Takımyıldızı doğrultusunda ve Dünya'dan 2 bin ışık yılı uzakta bulunuyor. Genişliğiyse 1 ışık yılından biraz fazla. Bulutsunun gökyüzündeki konumunu görmek ve ona yakından bakmak için karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

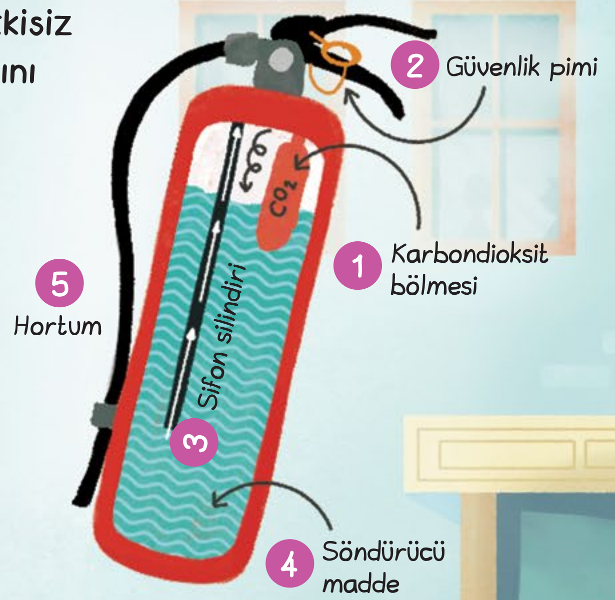


Mesut Erol

Yangın Söndürücü

NASIL ÇALIŞIR?

Okulunuzun ya da yaşadığınız binanın duvarlarına sabitlenmiş kırmızı yangın söndürücü tüplerini görmüş olabilirsiniz. Kolayca taşınabilen bu aygıt, küçük yangınları kontrolden çıkmadan önce etkisiz hâle getirmeye yarar. Gelin, bunu nasıl yaptığını ona yakından bakarak anlayalım.



Farklı türdeki yangın söndürücüler; içlerindeki su, gaz ya da toz hâldeki kimyasal maddeleri hızla serbest bırakmak üzere tasarlanmış basınçlı aygıtlardır. Çoğu ülkede, bu aygıtların çalışma ve yaşam alanlarında bulundurulmaları yasal bir zorunluluktur. Uygun konumlara yerleştirilen ve doğru biçimde kullanılan söndürücüler, yangınların yaklaşık yüzde 80'inin kontrol altına alınmasında etkili olabilir.



1 Karbondioksit gazı, yangın söndürücü tüpün içinde ayrı bir bölmede saklanır. Bu bölmeden sızıntı olmaması için gaz, sızdırmaz bir parçanın arkasına yerleştirilir. Tüpün türüne göre bu bölmede farklı gazlar da bulunabilir.

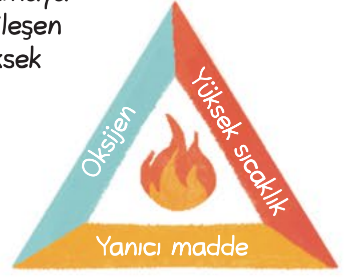
2 Söndürücünün kullanılması gerektiğinde güvenlik pimi çekilerek tüp, madde püskürtmeye hazır hâle getirilir. Üstteki kol aşağı yönde bastırıldığında, tüpün içindeki sivri bir madde gaz bölmesini deler ve karbondioksit serbest kalır.

3 Serbest kalan karbondioksit suya basınç uygular. Böylece onu, sifon silindiri denen borudan yukarı çıkmaya zorlar.

4 Su gibi söndürücü maddeler, sıcaklığı düşürerek yangını söndürmeye yardımcı olur. Söndürülmek istenen yanıcı maddenin türüne göre tüplerin içinde farklı maddeler bulunabilir.

5 Söndürücünün kolu basılı tutulurken püskürtülen maddenin tüm alevlere ulaşabilmesi için hortum uygun biçimde yönlendirilir.

Bir yangının başlaması ve yanmaya devam etmesi için üç temel bileşen gereklidir. Bunlar; oksijen, yüksek sıcaklık ve yanıcı maddedir. Söndürücü yardımıyla bu bileşenlerden yalnızca biri bile ortadan kaldırıldığında yangın söner. Farklı türdeki yangın söndürücüler, en az bir bileşeni etkisiz hâle getirmek için üretilir.



Yangın üçgeni

Su püskürten yangın söndürücüler, sıcaklığı düşürmede etkilidir. Söndürücülerde bulunabilen karbondioksit, maddelerin yanmak için gereksinim duyduğu oksijeni alevlerden uzaklaştırmaya yarar. Karbondioksit havadan daha yoğun bir gaz olduğu için püskürtüldüğünde alevlerin yakınındaki havanın yerini alır ve oksijenle temasını engeller. Toz hâlde kimyasallar içeren söndürücülerse yanıcı maddenin yüzeyini kaplayarak havayla ilişkisini keser.



Benim ateşim iyice yükseldi. Yangın söndürücü var mı senin ağacında?

Yaprakları temizlemek için su püskürttüğüm spreyim var. Senin için daha iyi bir çözüm olmaz mı?

Mesut Erol
Çizim: Nelin Bayraktar

İkizler ve Parlayan Taşları

Yılın son meteorları, İkizler Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize giriş yapacak.

Bu ay, İkizler (Gemini) Takımyıldızı doğrultusundan atmosferimize giriş yapan kum ve taşlar, bize yılın en yoğun meteor yağmurunu yani Geminidleri izleme fırsatı sunacak. 3200 Phaethon adlı asteroide ait bu kum ve taşlar, 11-20 Aralık tarihleri arasında izlenebilecek. Meteor yağmurunun en yoğun olacağı gece 13 Aralık. O gece, Ay'ın dolunaya yakın evrede olması nedeniyle meteorların bir bölümü görülemeyecek. Neyse ki saatte 150 kadarı giriş yapacağı için gözlemlenebilecek çok sayıda meteor olacak.

3200 Phaethon'un temsilî gösterimi.

21 Aralık Kış Gün Dönümü

21 Aralık günü kuzey yarım kürede en kısa gündüzü yaşayacağız. Kış gün dönümü diye bilinen bu günde Güneş gökyüzünde çok yükselemeyeceği için gündüz süresi kısa olacak ve bizi az ısıtacak. O günden itibaren Güneş her gün biraz daha yükseğe çıkacak. Bu yükseliş 21 Haziran'a kadar devam edecek.

3200 Phaethon nedir?

1983'te keşfedilen 3200 Phaethon, ortalama 5.8 kilometrelik çapa sahip bir gök cismidir. 14 Aralık 2017'de bu cisim, Dünya'ya 10 milyon kilometre kadar yakından geçti. Aynı yıl Güneş'e en yakın geçen asteroit ünvanını alan cismin sıcaklığı 750 santigrat dereceye ulaştı. Mavi görünümüyle diğer asteroitlere pek benzemeyen 3200 Phaethon, Güneş çevresindeki hareketi nedeniyle bir tür kuyruklu yıldız olarak da değerlendirilir.

Gezegenler

Aralık ayı akşamlarında tüm parlak gezegenleri görebileceğiz. Yerlerini bulmada Ay bize yardımcı olacak. Örneğin 8 Aralık akşamı ilk dördün evresindeki Ay, Satürn'e eşlik edecek.

Akşamları batı ufku doğrultusunda göreceğimiz Venüs, gökyüzünde Güneş ve Ay'dan sonraki en parlak gök cismi olacak. 4 ve 5 Aralık akşamları hilal evresindeki Ay, Venüs'ün yakınında görünecek.

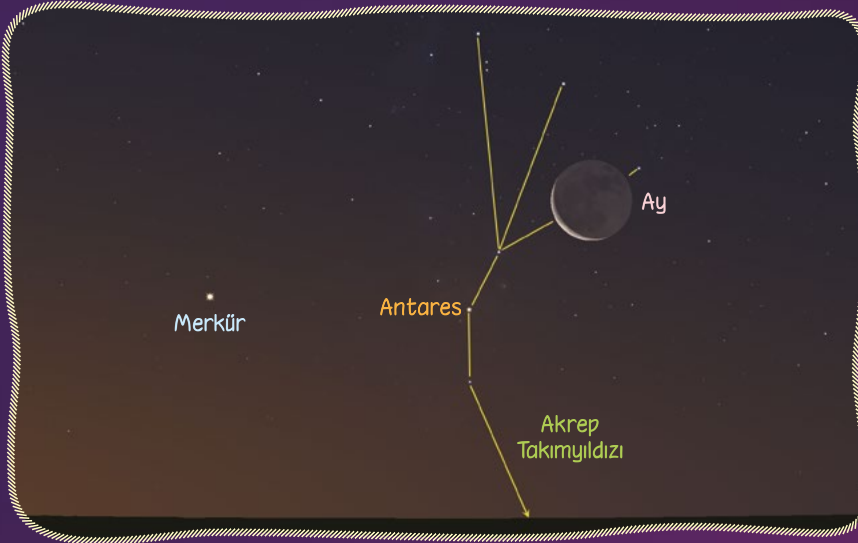
Ay, 14 Aralık akşamüstü tek başına doğmayacak. Hava karardığında, Jüpiter'in de Ay'la birlikte ufuktan yükseldiğini fark edeceğiz.

17 Aralık akşamı Mars'tan önce doğan Ay, ertesi akşam bu gezegenden bir süre sonra doğacak. Mars parlaklığı ve turuncu rengiyle yıldızların çoğundan ayırt edilebilir.



17 Aralık akşamı, Ay ve Mars yakın konumdayken Jüpiter de Boğa Takımyıldızı doğrultusunda gözlemlenecek.

Merkür, diğer gezegenlerden farklı olarak sabaha karşı gözlemlenecek. 22 Aralık sabahı en yüksek konumuna ulaşan Merkür, 28 Aralık sabahı Ay'la birlikte doğacak.



28 Aralık sabahı Merkür ve Ay birlikte doğacak.

Ay'ın Evreleri

1 Aralık
Yeni ay



8 Aralık
İlk dördün



15 Aralık
Dolunay



23 Aralık
Son dördün



31 Aralık
Yeni ay



Burcu Parmak

DÜŞÜNEREK EĞLENELİM

Beton Karışımı

Bir kalıbı dolduracak kadar beton hazırlamak için 10 birim çimento, 15 birim su, 75 birim kum kullanılıyor. Alanda 70 birim çimento, 80 birim su ve 400 birim kum varsa kaç kalıp beton hazırlanabilir?

ÇİMENTO

Hangi Gölge?

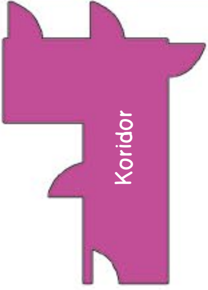
Gölgelerden hangisinin bu ekskavatöre ait olduğunu bulabilir misiniz?



Sözcük Merdiveni

Aşağıda inşaatla ilgili sözcükler bulunuyor. Her grupta, baştaki sözcükten başlayarak sondaki sözcüğü elde etmelisiniz. Bunun için her basamakta bir harf değiştirerek yeni ve anlamlı bir sözcük oluşturmanız gerekiyor. Haydi, adım adım sözcük bulmaya...

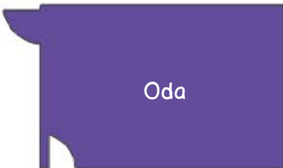
KAT	KUM	HARÇ
___	___	___
___	___	___
___	___	___
YOL	TEL	BOYA

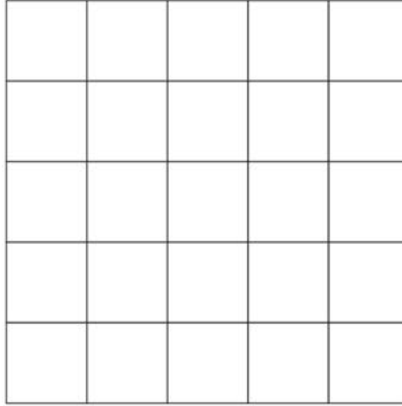
















Dairenin Yerleşimi

İnşaatı süren bu binadaki daire bölümlerini kareli alana, tam sığacak biçimde yerleştirebilir misiniz?



Yanıtlar 64. sayfada.

Elnara Ahmetzade
Çizim: Göksu Karaca

MEKTUP KUTUSU

Mektuplarınızı e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 1 yıldır tanışıyorum. Sayende çok şey öğrendim ve hâlâ öğrenmeye devam ediyorum. Özellikle uzay, gezegenler ve yıldızlarla ilgili içerikleri merakla okuyorum. Okulumuzda, fen bilimleri dersinde senden öğrendiklerimi arkadaşlarımla ve öğretmenimle paylaşıyorum. Her şey için çok teşekkür ederim, seni takip etmeye devam edeceğim. Hoşça kalın.

Yiğithan Yıldırım
10 yaş, Yozgat

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle geçen yıl tanıştım. Raflarda gezinirken kapağın çok renkli ve eğlenceli göründü. Seni alıp babama götürdüm. Okurken çok düşündürdün. Birçok kez resim çizmek istedim sana. Olmayacağını anlayınca mektup yazmaya karar verdim. İlk dergim Ocak 2023 sayındı. O dergiyi aldığımdan beri en çok ilgimi çeken köşeler: Gözlem Defterinizden, Mektup Kutusu ve Sizden Gelenler. Özellikle Mektup Kutusu'nu okumaya ve diğer okurların fikirlerini öğrenmeye bayılıyorum.

İrem Deniz
9 yaş

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle altı buçuk yaşında tanıştım. En çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanları Öyküleri'ni ve Kabuğumun Dışındaki Dünya'yı seviyorum. Neden mi? Tam beklediğim soru. Çünkü büyüdüğümde yazar olmak istiyorum. Meraklı Minik'ten sana geçince seni de çok sevdim. Etkinlikler için çok teşekkürler. Bir de seni hazırlayanların ellerinden öpüyorum. Seni okumaya devam edeceğim. Seni seviyorum...

Ayşe Zeynep Eroğlu
8 yaş, Samsun

Merhaba,

İki yıldır derginizin abonesiyim. Her ay heyecanla yeni sayıyı bekliyorum ve içindeki yazıları büyük bir merakla okuyorum. Derginiz sayesinde bilim dünyasını daha yakından tanıyor, doğayı ve teknolojiyi keşfetmenin keyfini yaşıyorum. Özellikle astronomi, uzay yolculukları ve gezegenlerin keşfi gibi konular beni çok etkiliyor. Bu konularla ilgili yazıları okumak bana ilham veriyor. Ayrıca Gökyüzü Günlüğü köşesini de büyük bir ilgiyle takip ediyorum. Hazırladığınız dergi sayesinde bilim ve doğa hakkında daha fazla şey öğreniyorum. Bu da beni çok mutlu ediyor. Emeğiniz ve çocuklara bilimi sevdirme çabanız için hepinize çok teşekkür ederim. Sevgilerimle.

Taha Kerem Kırıt
11 yaş, Mersin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni öğretmenim sayesinde tanıdım. Okudum ve gördüm ki her şey çok güzel. Baktım ki herkes bir şeyler yazmış, ben de sana yazmak istedim. Artık seni hep okuyayım diye sana abone oldum. Bundan sonra hep seninle olacağız. Derginin yanında verdiğin uçaklar, maketler ve oyuncaklar çok güzeldi. Önümüzdeki sayıyı iple çekiyorum. Her şey için çok teşekkür ederim.

Faden Arslan
8 yaş, Mersin

GÖZLEM DEFTERİNİZDEN

Bu ay, hayvanların iletişimiyle ilgili gözlem yapmanızı istiyoruz. Gözlem notlarınızı 25 Aralık'a kadar göndermenizi bekliyoruz. Gönderdikleriniz arasından seçtiklerimizi Şubat 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ekim 2024 sayımızda istediğimiz, günlük yaşamda karşılaşılan kimyasal süreçlerle ilgili gözlem notlarınız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladıklarımızı yapıştırabiliriz.

Gözlemlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Yaşamda Karşılaşılan Kimyasal Süreçler

Ben bir toz deterjan gözlemledim. Deterjanın içinde mavi, yeşil tanecikler vardı. Elime aldığımda denizdeki kum taneciklerini andırıyordu. Bir cam kâsenin içine bir tutam deterjan koydum ve üzerine biraz su ekledim. Karıştırdığımda köpürmeye başladı ve deterjanın çözündüğünü gözlemledim. Oluşan köpüklü suya dokunduğumda kaygan bir hâldeydi. Bu deneyim benim için çok eğlenceliydi.

Mustafa Kağan Babekli
8 yaş, Bursa

Kimya Gözlemim

Benim gözlemim bir bitkinin büyümesindeki süreçle ilgili. Bitkiyi ilk olarak fidanken aldık ve bahçeye dikip suladık. Sonra büyüyüp çiçek açtı ve salatalık çıktı. Bitkiler güneş ışığı, su ve havadaki karbondioksidi kullanarak fotosentez yapar. Kimyasal tepkimenin yer aldığı bu süreçte, kendileri ve diğer canlılar için gerekli olan besinleri üretirler. Ayrıca açığa çıkan oksijeni de havaya bırakırlar. Bu bilgileri Bilim Çocuk dergim sayesinde öğrendim.

Yağız Erkuş
9 yaş, İzmir

Gözlemim Kimya

Gözlem yapacağım konuyu düşünürken burnuma mutfaktan kokular geldi ve kokularla ilgili gözlem yapmaya karar verdim. Sarmanın güzel koktuğunu, mercimek çorbasının tuhaf koktuğunu fark ettim. Bilim Çocuk dergisinin önceki sayısında da bunun nedenini açıklamışsınız. İşte benim gözlemim.

Zeynep Ece Arslan
9 yaş, Denizli

SİZDEN GELENLER

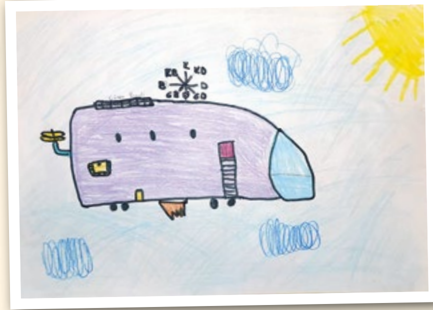
Resimlerinizi e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla gönderebilirsiniz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Bu ay, oynamayı en çok sevdiğiniz parkla ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 25 Aralık'ta elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından fotoğrafların netliği ve çözünürlüğü gibi ölçütlere göre kura sonucu seçtiklerimizi Şubat 2025 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Ekim 2024 sayımızda istediğimiz, hayalinizdeki hava aracıyla ilgili resimleriniz.



Zehra Çelik
9 yaş, Muş



Zehra Sare Boluk
9 yaş, Düzce



Sümeyra Özmenteş
9 yaş, Van



Zeynep Kumsal Vatansever
8 yaş, Bursa



Gülçiçek Keskin
10 yaş, Bilecik



Rümeysa Özbay
11 yaş, Balıkesir



Zeynep Erva Güngör
8 yaş, Ankara



Yaman Kadir Dilenç
8 yaş, İzmir



Bedirhan Aydın
Siirt


Burak Baki Kurt
9 yaş, Bursa


Bilge Ece Baş
9 yaş, Iğdır


Eylül Erva Keykubatlı
7 yaş, Malatya


Beyza Özen
11 yaş, İstanbul


Beyza Doğuş
8 yaş, Manisa


Gülnar Sezer
7 yaş, Ankara



Zeynep Sultan Atayoğlu
8 yaş, Mersin


Ömer Erdem Öncel
8 yaş, Muş


Erva Kaplan
6 yaş, Muğla


Yağız Hamza Aycan
Kocaeli



Defne Akkaya
7 yaş, Bolu



Mustafa Alp Tuncel
7 yaş, İstanbul

YANITLAR

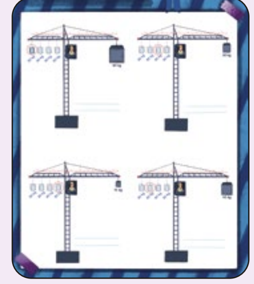
Düşünerek Eğlenelim



Karınca Kolonileri



Kule Vinçte Çalışırken...



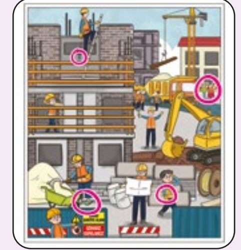
Parkurlarda Macera



Yeşil Çatıda Bulmaca



Bilim Çocuk Sözlüğüm -Şantiyede Neler Oluyor?-



Bu Görseller Hangi Sayfalarda?

a-42, b-36, c-2, ç-12, d-33

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 19 (üst sağ), s. 27 (üst sol, üst sağ ve alt)

Alamy
s. 5 (alt): blickwinkel, s. 6 (üst): NASA Image Collection, s. 6 (alt): Volodymyr Tverdokhlib, s. 12 (alt): Frank Hecker, s. 20 (üst): Contributor: Klaus Ohlenschlaeger, s. 20 (alt): GeoPic, s. 21 (alt sağ): Maksim Safaniuk, s. 32 (alt sağ): Jerome Murray-CC, s. 33 (üst): Duncan Usher, s. 35 (alt): Science History Image, s. 40 (sol): Chris Howarth/Canada, s. 40 (sağ): Cenk Ertekin, s. 41 (sağ): Prisma by Dukas Presseagentur GmbH, s. 52-53: Alexandr Mitiuc, s. 53 (en üst sol): NASA Image Collection

Getty Images
s. 10: Sir Francis Canker Photography, s. 38-39: WePro, arka kapak (orta): Johnny Johnson, arka kapak (alt): Dan Kitwood

iStock
s. 2-3: MatusDuda, s. 5 (üst): Kara Capaldo, s. 11 (üst): Liz Leyden, s. 11 (alt): Berk Ucak, s. 12 (üst): vojce, s. 13 (üst): Rahmo, s. 13 (alt): Bucsa Nicolae, s. 18-19: Andyqwe, s. 19 sol üst: Chaiyaporn1144, s. 20 (sol orta): Frankhuang, s. 20 (sağ orta): Manu_ Bahuguna, s. 21 (üst): 123ducu, s. 21 (alt sol): Reza Ferdhian, s. 21 (orta sağ): benkrut, s. 24-25 (üst): romrodinka, s. 24 (alt sol): Irina Zharkova, s. 32-33: andyworks, s. 41 (sol): Smitt, s. 47: dedalukas

SPL
s. 4: JOSE ANTONIO PEÑAS

Diğer
s. 4 (karekod): NPG Press@YouTube, s. 7 (üst): Valencia Politeknik Üniversitesi, s. 7 (alt): Southampton Üniversitesi, s. 11 (üst karekod): Guilherme melo@xeno-canto.org s. 11 (alt karekod): Cedric mroczko@xeno-canto.org, s. 32 (alt sol): Chermundy@ Wikimedia Commons, s. 53 (en üst sağ): Hubble, Large Binocular Telescope, Subaru Telescope, Robert Gendler, s. 53 (üst sol): ESA/Webb, NASA, CSA, M. Barlow, N. Cox, R. Wesson, s. 53 (üst sağ): ESA/Webb, NASA, CSA, M. Barlow (UCL), N. Cox (ACRI-ST), R. Wesson (Cardiff University), s. 53 (karekod): HubbleWebbESA@YouTube, s. 56: NASA Image and Video Library, s. 57 (üst): Stellarium, s. 57 (orta): Stellarium

Kartlar ve Kart Kutusu
Werner Layer, Garmasheva Natalia, Scott Camazine, Blickwinkel, Tomasz Klejdysz, ian west, Alessandro Grandini, Alessandro Grandini, W. Willner, Tomasz Klejdysz(2), Denis Crawford, blickwinkel, Megan Kobe, Russotwins, Dorling Kindersley ltd, T.M.O.Insects, Richard Parker Nature Photography / Alamy
JanMiko, Leonid Eremeychuk, doug4537, Avalon_Studio, Andi Edwards, Anatoliy Berislavskiy, NigelShipton, Scacciamosche, ErikKarits, Olha Haletska, wiangya, Wirestock, ViniSouza128, Sergio Yoneda, Toru Kimura, NNehring / iStock
Paul Starosta, Paul Starosta, Dorling Kindersley: Thomas Marent / Getty Images
Morten Hage, © NIPH

Bil Bakalım Hangisi? - Oyun
Images & Stories, ephotocorp, F1online digitale Bildagentur GmbH, Anthony Pierce, serkan mutan, blickwinkel, Juanma Hernández, ephotocorp, Papilio, blickwinkel, PhotoStock-Israel, Helmut Corneli, Leonid Serebrennikov / Alamy
AA
Johann-Nikolaus Andreae@Wikimedia Commons
Kseniia Marianna Prondzynska@Wikimedia Commons



Köşelerimize yayımlanması için içerik gönderen okurlarımız, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında, paylaştıkları verilerin dergimiz tarafından yayımlanmasına açık rıza göstermiş sayılacaktır. Karekodu okutarak KVKK aydınlatma metni ve açık rıza metnini okuyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

Neden bazı yolculuklarda kulağımız tıkanır?

Bir evin çatısında oksijen üretilebilir mi?

MACERA PARKI

bilet

Hayvanlar birbiriyle konuşur mu?

Macera parklarında hangi etkinlikler var?

Sizce bu makine ne işe yarıyor?

Çizim: Pervin Özcan

Böcekler ve Yumurtaları

Pİskokulu yeşİl böcek

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Sudakoşan böceğİ

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Gümüşçün

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Sİvrİsİnek

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Uğur böceğİ

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Tavus kelebeğİ

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Böcekler ve Yumurtaları

Sudakoşan böceği

Bacağında suyu iten ve havayı yakalayan minik, kıl benzeri yapılar bulunur. Bu sayede suyun yüzeyinde rahatça durabilir ve hareket edebilir. Aynı zamanda bu yapılar, neredeyse tüm zamanını suda geçirmesine karşın vücudunun kuru kalmasını sağlar. Yumurtalarını genellikle su bitkilerinin ve kayaların üzerine, küme ya da tek sıra hâlinde bırakır. Yumurtalar yaklaşık 12 günde çatlar ve yavrular çıkar.

Böcekler ve Yumurtaları

Piskokulu yeşil böcek

Yeşil ve tümsekli gövdesi, oval görünümdedir. Adını, tehlike durumunda yaydığı kötü koku nedeniyle almıştır. Yumurtalarını düzenli sıralardan oluşan kümeler hâlinde yapraklara bırakır. Bir kümede 20 ila 120 yumurta olabilir. İlk bırakıldığında saydam ve açık sarı renkte olan yumurtalar sonra kırmızıya dönüşür.

Böcekler ve Yumurtaları

Sivrisinek

Kanatlarını saniyede yaklaşık 800 kez çırparak uçarken tiz bir vızıltı çıkarır. Erkeği sadece nektar adı verilen bitki özleriyle, dişisi bazı canlıların kanıyla da beslenir. Yumurtalarını küme hâlinde genellikle bataklık ya da sazlık gibi su birikintisi olan yerlere bırakır. Sıcak havalarda çoğu yumurta 3 gün içinde çatlar ve yavrular çıkar.

Böcekler ve Yumurtaları

Gümüşçün

Geceleri aktiftir. Çoğunlukla banyo ve mutfak gibi nemli yerlerde görülür. Kitap ciltlerindeki tutkal, makarna, saç kılı gibi çok çeşitli şeylerle beslenebilir. Buna karşın aylarca hiç beslenmeden yaşayabilir. Yumurtalarını genellikle yiyeceklerin içine ya da duvar çatlaklarına bırakır. Yumurtalar yaklaşık 1 ay içinde çatlar ve yavrular çıkar.

Böcekler ve Yumurtaları

Tavus kelebeği

Kanatlarındaki göze benzer desenler, avcılarını korkutup kaçırmaya yarar. Kanatlarının alt tarafındaki koyu kahverengi desenlerse kelebeğin hareketsizken kuru yaprak gibi görünmesini ve zor fark edilmesini sağlar. 500 kadar yeşil renkli yumurtayı yaprakların altına küme hâlinde bırakır. Yumurtadan çıkan tırtıllar siyah renkli ve dikenlidir.

Böcekler ve Yumurtaları

Uğur böceği

Bu canlı grubunda 6 binden fazla tür bulunur. Ön kanatları; benekli, beneksiz ya da çizgili olabilir. Tehlike durumunda bacaklarından turuncu bir sıvı salgılar. Yumurtalarını genellikle yaprakların altına küme hâlinde bırakır. Yumurtadan çıkan yavru uğur böceği, uzun gövdesi ve engebeli dış iskeletiyle çok küçük bir timsaha benzer.

Böcekler ve Yumurtaları

Bal arısı

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Çekirge

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Siyah bahçe karıncası

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Yusufçuk

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Japon gergedan böceği

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Hamam böceği

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Böcekler ve Yumurtaları

Çekirge

Güçlü kaslara sahip arka bacakları sayesinde boyunun 20 katı kadar yüksekliğe sıçrayabilir. Bacaklarını ve kanatlarını birbirine sürterek tiz sesler çıkarır. Yumurtalarını bıraktıktan sonra yumurtaların üstlerine püskürttüğü yapışkan madde, koruyucu ve su geçirmez bir keseye dönüşür. Her bir kesenin içinde 10 ila 300 yumurta bulunabilir.

Böcekler ve Yumurtaları

Bal arısı

Polen ve nektarla beslenir. Başındaki antenler; koku ve tat almasını, çevresini algılamasını sağlar. "8" rakamı biçiminde hareket ederek diğer arıları besin kaynağına yönlendirebilir. İşçi, erkek ve ana arıdan oluşan koloniler hâlinde kovanda yaşar. Ana arının yaz aylarında bıraktığı yumurta sayısı günde ortalama 2 bindir. Kovanın her bir hücresine bir yumurta bırakır.

Böcekler ve Yumurtaları

Yusufçuk

Akarsu, göl ve sulak alanların yakınında yaşar. Dört büyük kanadı, havada rahatlıkla manevra yapabilmesini sağlar. Bu sayede avını, uçuş sırasında yakalayıp yiyebilir. Yumurtalarını suya ya da suya yakın yerlere bırakır. Bazı yumurtalar birkaç gün içinde çatlayabilirken bazılarının çatlaması aylar sürer.

Böcekler ve Yumurtaları

Siyah bahçe karıncası

Vücut kütlesinin 10 ila 50 katı kadar yük taşıyabilir. Yiyecek bulan bir karınca, diğer karıncaların kendisini takip edebilmesi için arkasında kokuyla iz bırakır. Genellikle kraliçe, işçi ve erkek karıncalardan oluşan kolonilerde yaşar. Kraliçe karınca, yuvada inşa ettiği tünellere yumurtalarını bırakır.

Böcekler ve Yumurtaları

Hamam böceği

Genellikle sıcak bölgelerdeki ormanlarda yaşar. Ev ve apartmanların sıcak, karanlık bölgelerinde yaşayan türleri de vardır. Bazı türleri yaklaşık 1 ay boyunca yiyeceksiz yaşayabilir. Yumurtalarını karın bölgesinden çıkıntı yapan koyu renkli kılıf içinde taşır. Tek seferde 16 ila 45 yumurta bırakabilir.

Böcekler ve Yumurtaları

Japon gergedan böceği

Erkek bireylerinin başındaki gergedan boynuzuna benzer yapı nedeniyle bu adı almıştır. Boyu, 8 santimetreye kadar büyüyebilir. Büyük boyutuna karşın uçabilir. Boynuzuyla kabuklarını kestiği ağacın öz suyuyla beslenir. Yumurtalarını toprağa bırakır. Çatlayan yumurtadan çıkan yavrular yaklaşık 1 yıl toprakta beslenir ve sonra ergin olur.

Böcekler ve Yumurtaları

Sarı azamet

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Karasinek

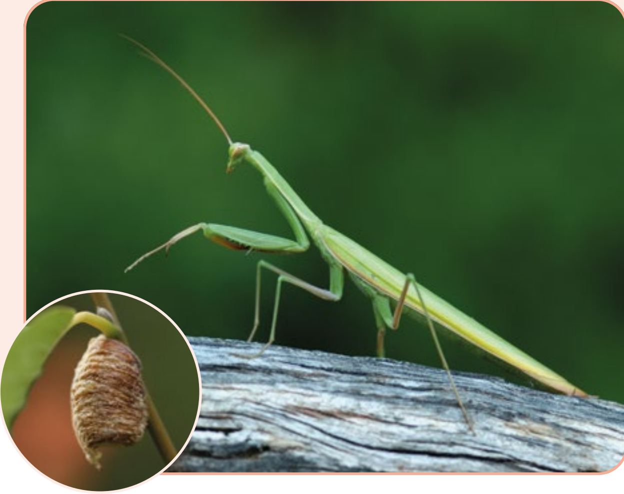
Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Peygamberdevesi

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Atlas güvesi

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Kulağakaçan

Bilim Çocuk



Böcekler ve Yumurtaları

Danaburnu

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Böcekler ve Yumurtaları

Karasinek

Ev sineği olarak da bilinen karasinek tadı ve kokuyu, bacaklarındaki kıllarla algılar. Ağzı sünger gibidir, bu yüzden yiyeceklerin sıvı bölümüyle beslenir. Yaşamı boyunca yaklaşık 500 yumurta bırakır. Yumurtalar nemli kalmalıdır, aksi hâlde çatlamaz.

Böcekler ve Yumurtaları

Sarı azamet

Ülkemizde en yaygın görülen kelebek türlerinden biridir. Sarı rengiyle dikkat çeker, kanatları kapalı dinlenir. Yumurtalarını yaprakların üst tarafına tek tek bırakır. 600 kadar yumurta bırakabilir. İlk bırakıldığında soluk sarı renkli olan yumurtalar, daha sonra turuncu renge döner. Yavrular, yaklaşık 1 hafta içinde yumurtadan çıkar.

Böcekler ve Yumurtaları

Atlas güvesi

Dünyanın en büyük güve türlerinden biridir. Kanatlarının üst köşesinde bulunan ve bir kobra yılanına benzeyen desenler, avcılarını korkutmaya yarar. Yaprakların alt tarafına yaklaşık 200 yumurta bırakır. Yumurtalarını, yapraklara ve birbirlerine tutunabilmeleri için yapışkan bir maddeyle kaplar.

Böcekler ve Yumurtaları

Peygamberdevesi

Başını 180 derece yani bir yarım daire oluşturacak biçimde çevirebilir. Tek bir kulağı vardır ve bu kulak karnının alt tarafında bulunur. Yumurtalarını sonbaharda bir bitki dalına ya da gövdesine bırakır. Daha sonra vücudundan salgıladığı bir maddeden yumurta kılıfı oluşturur. Yumurtadan çıkan yavrular, kılıfın içinde kış boyunca gelişir ve korunur.

Böcekler ve Yumurtaları

Danaburnu

Zamanının çoğunu yer altında tüneller açarak geçirir. Güçlü ön bacakları yardımıyla nemli toprağı hızlıca kazabilir. Yumurtalarını tünellerde açtığı küçük odalara kümeler hâlinde bırakır. Bir kümede yaklaşık 25 ila 60 yumurta vardır. Yumurtaları oval görünümdedir.

Böcekler ve Yumurtaları

Kulağakaçan

Uzantıları yüzünden tehlikeli gibi görünse de genellikle zararsız bir böcektir. Çoğunlukla bahçelerdeki nemli ve serin yerlerde bulunur. Yumurtaları inci beyazı rengindedir. Küme hâlinde toprağa bıraktığı yumurtalar su emerek şişer. Çatlamadan önce hacminin iki katına ulaşır.



Bilim Çocuk Kartları Kutusu

Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

Bilim Çocuk

BİL BAKALIM HANGİSİ

Bazı hayvanların soyu; çevre kirliliği, iklim değişikliği ya da yaşam alanlarının daralması gibi nedenlerle tehdit altında. Bu oyunla hayvanların soylarının ne derece tehdit altında olduğunu öğrenmeye ne dersiniz? Hazırsanız oyun başlasın!

Oyunun amacı, diğer oyuncunun ortadan aldığı karttaki hayvanın hangisi olduğunu sorular sorarak bulmaktır. Oynamak için bu alana, derginizin ekinde bulunan hayvan kartlarına ve pullara gereksiniminiz olacak. Oyuna başlamadan önce tüm bunları hazırlayın.

Oyun Nasıl Oynanır?

- Oyun iki kişiyle oynanır.
- Oyuncular, iki farklı renkteki pul gruplarından birini seçerek hayvan pullarını alır. Pulları, resimli yüzleri yukarı bakacak biçimde önlerine dizerler.
- Hayvan kartları karıştırılarak resimli yüzleri yere bakacak biçimde bu kartondaki boş alana konulur.
- Oyuncular birer tane hayvan kartı alır. Diğer oyuncuya göstermeden bu karta bakar. Oyuna kimin başlayacağına karar verilir.
- İlk oyuncu, diğer oyuncunun kartındaki hayvanın ne olduğunu bulmak için hayvanın özellikleri hakkında bir soru sorar. Diğer oyuncunun verdiği yanıta göre, önündeki pullarda o özelliğe sahip olmayan hayvanları ters çevirir. Sıra diğer oyuncuya geçer. Oyun bu şekilde sırayla soru sorarak devam eder.
- Oyuncular bu kartondaki özelliklerden de yararlanarak yanıtı yalnızca "Evet" ya da "Hayır" olan sorular sorabilir. "Uçabilen bir hayvan mı?", "Boynuzları var mı?", "Otçul mu?", "Sürüngen mi?", "Suda mı yaşıyor?", "Soyu, düşük riskli kategorisinde mi?" gibi...
- Diğer oyuncunun kartındaki hayvanı doğru tahmin eden oyuncu kazanır. Seçilen hayvan kartları diğerleriyle karıştırılarak oyuna devam edilebilir.

Oyunu oynarken bu alandaki özelliklerden yararlanarak sorular üretebilirsiniz.

Hangi canlı grubunda?


Kuş


Memeli


Balık


Sürüngen

Nerede yaşar?


Orman


Çöl


Çayır


Sulak alan, akarsu, göl


Deniz, okyanus

Neyle beslenir?


Etçil


Otçul


Hepçil

Soyu hangi kategoride?


Düşük riskli


Tehdide açık


Duyarlı


Tehlikede


Kritik

Hayvan kartlarınızı bu alana yerleştirebilirsiniz.



Soyu tehdit altındaki canlılarla ilgili yazılarımızı okumak isterseniz karekodu akıllı cihazınıza okutabilirsiniz.

Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Beyza Hilal Ataş - Mesut Erol
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk



Bilim Çocuk

ALAGEYİK



Memeli · Otçul
Orman · Çayır · Düşük riskli

AKDENİZ FOKU



Memeli · Etçil
Deniz · Duyarlı

BOZKIR DELİCESİ



Kuş · Etçil
Orman · Çayır · Sulak alan · Tehdide açık

KELAYNAK



Kuş · Hepçil
Çayır · Sulak alan · Tehlikede

YUVARLAKBAŞLI YUNUS



Memeli · Etçil
Deniz · Düşük riskli

ARAPTAVŞANI



Memeli · Hepçil
Çayır · Düşük riskli

ÇÖL VARANI



Sürüngen · Etçil
Çöl · Düşük riskli

DİKKUYRUK



Kuş · Hepçil
Sulak alan · Tehlikede

Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Beyza Hilal Ataş - Mesut Erol
Çizim: Mert Oskeroğlu

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

BİL
BAKALIM
HANGİSİ

ÇİZGİLİ SIRTLAN



Memeli — Etçil
Orman, Çayır — Tehdide açık

KOLAN BALIĞI



Balık — Etçil
Sulak alan, akarsu — Kritik

SİBİRYA KAZI



Kuş — Otçul
Çayır, Sulak alan — Duyarlı

BUKALEMUN



Sürüngen — Etçil
Orman — Düşük riskli

İRİBAŞLI DENİZ KAPLUMBAĞASI



Sürüngen — Hepçil
Deniz, okyanus — Duyarlı

MERSİN MORİNASI



Balık — Etçil
Sulak alan, akarsu — Kritik

ANTALYA SEMENDERİ



Sürüngen — Etçil
Orman — Tehlikede

İNCİ KEFALİ



Balık — Hepçil
Sulak alan, göl — Tehdide açık

Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Beyza Hilal Ataş - Mesut Erol
Çizim: Mert Oskeroğlu

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

BİL BAKALIM HANGİSİ

ALAGEYİK





AKDENİZ FOKU





BOZKIR DELİCESİ





KELAYNAK





YUVARLAKBAŞLI YUNUS



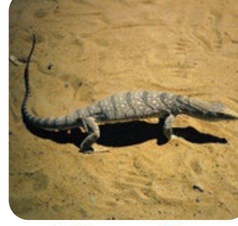


ARAPTAVŞANI





ÇÖL VARANI





DİKKUYRUK





ÇİZGİLİ SIRTLAN



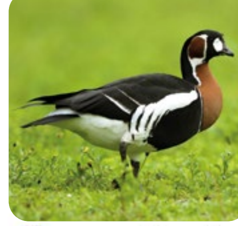


KOLAN BALIĞI





SİBİRYA KAZI





BUKALEMUN





İRİBAŞLI DENİZ KAPLUMBAĞASI





MERSİN MORİNASI





ANTALYA SEMENDERİ





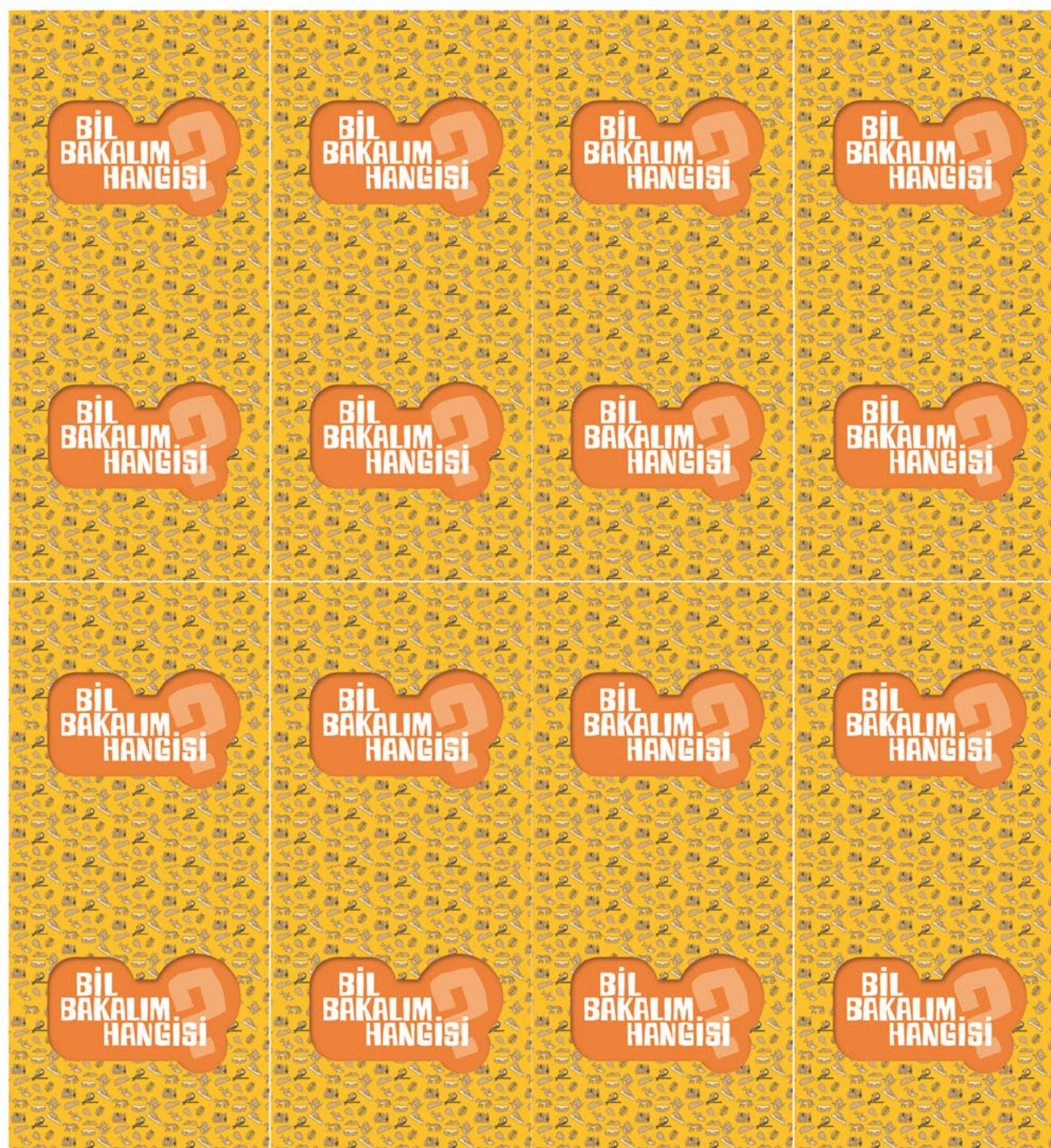
İNCİ KEFALİ





Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.

Beyza Hilal Ataş - Mesut Erol
Çizim: Mert Oskeroğlu


BİL
BAKALIM
HANGİSİ

ALAGEYİK




AKDENİZ FOKU




BOZKIR DELİCESİ




KELAYNAK




YUVARLAKBAŞLI YUNUS




ARAPTAVŞANI




ÇÖL VARANI




DİKKUYRUK




ÇİZGİLİ SIRTLAN




KOLAN BALIĞI




SİBİRYA KAZI




BUKALEMUN




İRİBAŞLI DENİZ KAPLUMBAĞASI




MERSİN MORİNASI




ANTALYA SEMENDERİ

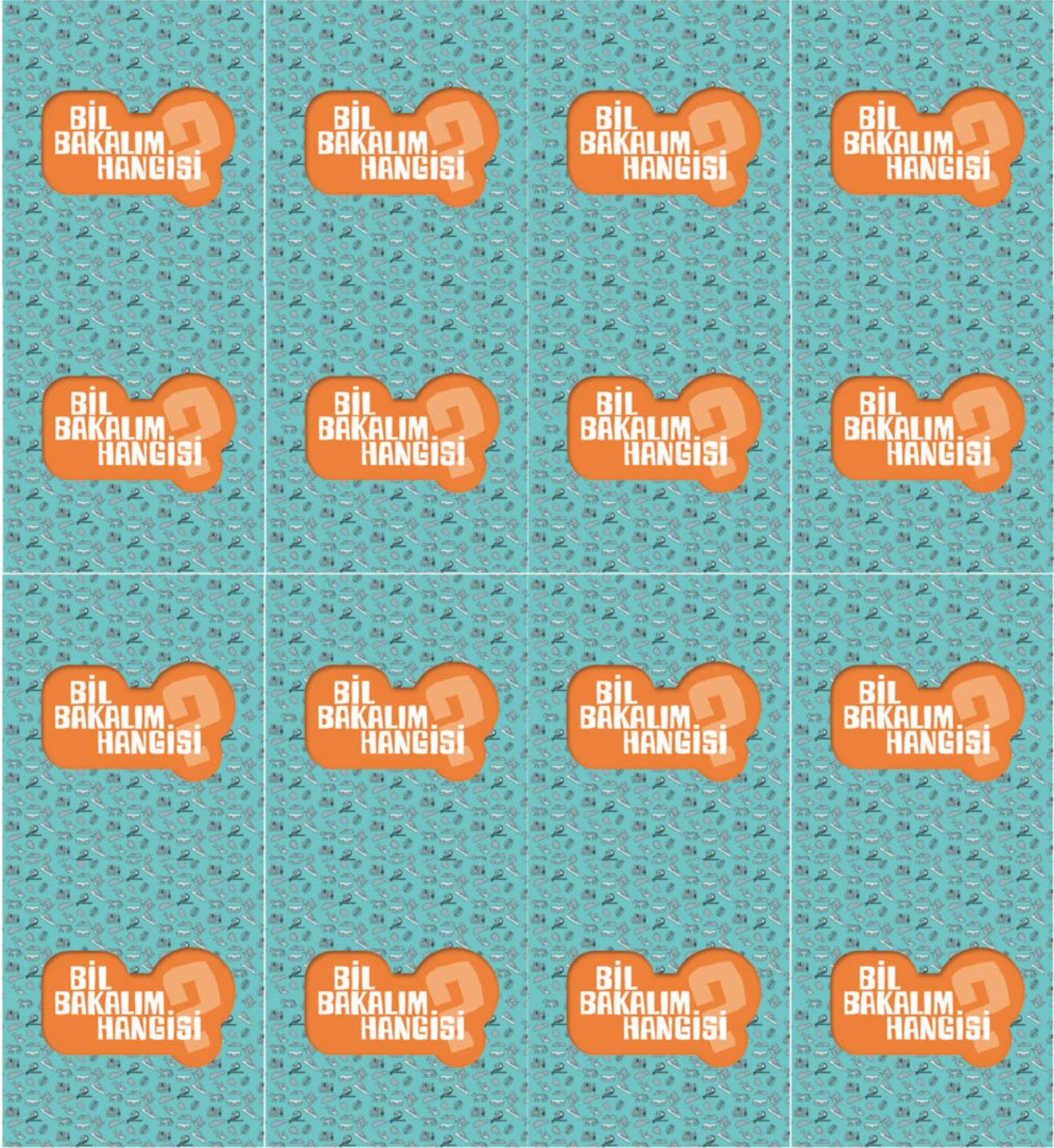



İNCİ KEFALİ




Beyza Hilal Ataş - Mesut Erol
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilim Çocuk dergisi, Aralık 2024 sayısının ekidir.


BİL
BAKALIM
HANGİSİ